

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING
AND LEARNING BERBANTUAN LEARNING LOG TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNISI PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

Novita Septiani

1611060016

Jurusan : Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1442 H / 2021

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING
AND LEARNING BERBANTUAN LEARNING LOG TERHADAP
KEMAMPUAN METAKOGNISI PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

Novita Septiani

1611060016

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing 1 : Fredi Ganda Putra, M.Pd.

Pembimbing 2 : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1442 H / 2021

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan manusia yang paling mendasar ialah pendidikan, sebab pendidikanlah yang membuat manusia tumbuh dan berkembang baik psikis, maupun akal pikirannya. Manusia memiliki tingkat berfikir lebih luas, mampu mengembangkan potensi pada dirinya serta membentuk karakter dan pribadi menjadi lebih baik, sehingga menjadikan manusia yang bermanfaat bagi masyarakat bangsa maupun negara. Hal ini dengan adanya pendidikan, maka akan timbul dalam diri seseorang untuk berlomba-lomba dan memotivasi diri untuk lebih baik dalam segala aspek kehidupan, karena pendidikan merupakan salah satu syarat untuk lebih memajukan suatu bangsa maupun negara ini, maka pendidikan perlu di utamakan dalam kehidupan, serta diusahakan pendidikan dimulai dari tingkat dasar sampai dengan perguruan tinggi.¹

Dasar dari pendidikan yaitu bertujuan untuk membentuk pribadi serta karakter seseorang menjadi lebih baik, serta menjadikan manusia yang berpengaruh dalam lingkungan masyarakat serta bermanfaat bagi sesama manusia, sehingga terwujudlah manusia yang berintelektual, berintegritas serta menjadikan manusia yang beriman dan bertaqwa, dengan pendidikanlah manusia akan ditinggikan derajatnya oleh Allah SWT dan lebih dekat terhadap Tuhan Esa.²

¹ Bayraktar Bayrakly, *Filsafat Pendidikan* (Makasar: Alauddin University Press, 2013).

² Bayrakly.

Allah Swt berfirman dalam surat baqarah ayat 31-32

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾ قَالُوا سُبْحَنَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

Artinya : “Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda)seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: ‘Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!’ Mereka menjawab: ‘Maha Suci Engkau, tidak ada yang Kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami’ Sesungguhnya Engkaulah yang Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana”³

Ayat diatas menjelaskan bahwa salah satu sisi keutamaan manusia yaitu:

Dan Dia ajarkan kepada Adam nama-nama semuanya, yaitu nama benda-benda dan kegunaannya yang akan bisa membuat bumi ini menjadi ramai. Benda-benda tersebut seperti tumbuh-tumbuhan, hewan, dan benda-benda lainnya. Kemudian Dia perlihatkan benda-benda tersebut kepada para malaikat dan meminta mereka untuk menyebutkan namanya seraya berfirman, Sebutkan kepada-Ku nama semua benda ini, jika kamu yang benar! Allah ingin menampakan kepada malaikat akan kepatutan Nabi Adam untuk menjadi Khalifah di bumi ini. Mereka, para malaikat, tidak sanggup menyebutkan nama benda-benda tersebut dan menjawab, Maha Suci Engkau dari segala kekurangan, tidak ada yang kami ketahui selain apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami. Sungguh, Engkaulah Yang Maha Mengetahui, Maha Bijaksana. Jawaban malaikat ini adalah jawaban yang penuh santun. Pertama, malaikat mengemukakan ketidakmampuan mereka untuk menyebutkan nama-nama benda itu dengan ungkapan yang menunjukan Kemaha Sucian Allah. Kedua, malaikat merasa bahwa pengetahuan mereka sangatlah sedikit. Pengetahuan mereka adalah pemberian dari Allah semata. Ketiga, malaikat

³ Departemen Agama RI, *Al- Qur'an Tajwid Dan Terjemah* (Bandung: Diponegoro, 2015).

memuji Allah dengan dua sifat yaitu Yang Maha Mengetahui segala sesuatu dan Maha Bijaksana dalam semua kebijakan dan seluruh pekerjaan-Nya, termasuk pemilihan Nabi Adam, manusia sebagai khalifah.⁴

Pembelajaran dapat dikatakan baik apabila dapat membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi yang diharapkan, diantaranya adalah kemampuan metakognisi. Kemampuan metakognisi penting untuk semua peserta didik dikarenakan metakognisi ialah proses kognisi tingkat tinggi dan proses untuk mengantarkan pengetahuan dan perkembangan pada strategi belajar peserta didik dalam merencanakan, memantau, dan mereorganisasi.⁵

Berpedoman pada hasil observasi yang dilaksanakan pada kelas X IPA di SMA Negeri 1 Sukoharjo peneliti mengemukakan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik masih tergolong rendah. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Sukoharjo, diketahui bahwa guru dalam proses pembelajaran masih menggunakan pendekatan konvensional yaitu dengan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Sehingga peserta didik kurang berperan dalam proses pembelajaran, mereka hanya belajar teori tanpa belajar dari pengetahuan secara langsung. Situasi pembelajaran berpusat pada guru sehingga tidak memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menuangkan kreatifitasnya (rasa, cipta, karsa) guna mengembangkan potensi peserta didik untuk berinovasi, ataupun berbagi diri (*sharing*) untuk mengoptimalkan

⁴ Ringkas Kemenag, *Ringkas Kemenag, Tafsir Al-Qur'an Surat*.

⁵ A G Candra Wicaksono, 'Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Dengan Strategi', 2.2 (2014), 85–92.

kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, mendiagnosis dan mampu untuk memecahkan masalah.

Tabel 1.1
Presentase Kemampuan Metakognisi Peserta Didik

No.	Indikator Kemampuan Metakognisi	Nomor Soal	Presentase	Kriteria
1.	Pengetahuan Deklaratif	1,2,3,4	47,5 %	Kurang Sekali
2.	Pengetahuan Prosedural	5,6,7	20,7 %	Kurang Sekali
3.	Pengetahuan Kondisional	8,9,10	38,1%	Kurang Sekali

Sumber : Dokumen nilai pribadi

Berdasarkan tabel 1.1 pada presentase kemampuan metakognisi peserta didik diperoleh data prapenelitian sampel yang digunakan pada kelas X IPA 3, X IPA 4 dan X IPA 5 masing-masing kelas 10 peserta didik diperoleh data prapenelitian yang menunjukkan presentase yang paling tinggi hanya pada indikator pengetahuan deklaratif sebesar 47,5% dan hal tersebut termasuk dalam kriteria kurang sekali. Dan indikator yang paling rendah yaitu pada indikator pengetahuan prosedural yaitu sebesar 20,7%.

Hasil rata-rata kemampuan metakognisi peserta didik kelas X IPA 3, X IPA 4 dan X IPA 5 masih tergolong rendah. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik rendah yaitu masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan arahan guru pada saat menjelaskan materi pelajaran. Peserta didik seringkali diberi kesempatan untuk bertanya oleh guru namun peserta didik belum memahami materi yang disampaikan guru, peserta didik malas membaca karena materi terlalu banyak dan selain itu juga kemampuan metakognisi peserta didik dalam mata pelajaran biologi tergolong rendah.

Menurut Dyne strategi pembelajaran metakognisi mengajarkan cara pada merencanakan berbagai langkah pemecahan masalah, melakukan refleksi, guna mencapai pengetahuan baru yang lebih kompleks untuk keterampilan berfikir tingkat tinggi.⁶ Selanjutnya, menurut Geni menyatakan bahwa metakognisi adalah suatu proses menggugah rasa ingin tahu sebab menggunakan proses kognitif kita sendiri. Pengetahuan tersebut sangat penting karena peserta didik dapat bekerja secara sistematis dan lebih terkontrol.⁷

Pengetahuan metakognisi mengacu pada pengetahuan tentang kognisi seperti pengetahuan tentang keterampilan (*skill*) dan strategi kerja yang baik untuk peserta didik dan bagaimana serta kapan menggunakan keterampilan dan strategi tersebut.⁸

Kesadaran metakognisi sangat diperlukan untuk proses pembelajaran. Kesuksesan metakognisi peserta didik yaitu mampu mengelola kecakapan kognitif dan mampu melihat kelemahan sehingga dapat dilakukan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya. Peserta didik mampu merancang, memantau dan merefleksi proses belajar secara sadar, maka hakikatnya peserta didik dilakukan lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam belajar. Kesadaran metakognisi memungkinkan peserta didik untuk melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan dan memantau proses belajarnya, oleh karena itu peserta didik

⁶ Dyne Rizki Puspitasari, 'Keterkaitan Antara Pola Keterampilan Berpikir Dengan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran Strategi Metakognisi Berbantuan Thingking Map', *Indonesia Journal Applied Physics*, 4.2 (2014), 142.

⁷ Geni Sri Elita, 'Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Metakognisi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.3 (2019), 449.

⁸ Muhammad Danial, 'Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi Dan Respon Mahasiswa', *Chemica*, 11.2 (2010), 3.

yang telah memiliki kesadaran metakognisi yang lebih diharapkan mampu mempengaruhi hasil belajarnya kearah yang lebih baik.⁹

Model pembelajaran biologi yang efektif sangat diperlukan guna meningkatkan kemampuan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, serta mampu meningkatkan kemampuan metakognisi. Model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik salah satunya ialah *Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah sistem yang menyeluruh. *Contextual Teaching and Learning* terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Bagian-bagian ini jika terhubung satu sama lain, maka akan dihasilkan pengaruh yang melebihi hasil yang diberikan bagian-bagiannya secara terpisah.¹⁰

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan peserta didik diperoleh dari usaha peserta didik mengkontruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar.¹¹

⁹ Mohammad Faizal Amir, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar', *Journal of Medives*, 2.1 (2018), 120.

¹⁰ Ahmad Amin and Yaspin Yolanda, 'Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Aktivitas Siswa Kelas X DI SMA Negeri 5 Model LubukLinggau', 1.1 (2019), 60–73.

¹¹ Stkip Muhammadiyah Bogor, S D N Kebon Sirih, and Pagi Jakarta, 'Model Pembelajaran', 1970 <<https://doi.org/10.33603/ejpe.v7i2.1970>>.

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terdiri dari tujuh fase yaitu *Konstruktivisme, Experiencing, Questioning, Learning Community, Modeling Reflection*, dan *Authentic assessment*.¹²

Karakteristik pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik dengan menggali pengetahuan peserta didik, memberikan tugas-tugas yang bermakna, membentuk kelompok untuk menciptakan kerjasama antar peserta didik, dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dengan memberikan pengalaman yang bermakna.¹³

Keunggulan model *Contextual Teaching and Learning* diantaranya peserta didik akan dapat bekerjasama dengan teman-temannya dalam belajar, dan peserta didik juga dapat lebih kreatif dan berfikir kritis dalam belajar.¹⁴

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* di dalam kelas dapat dioptimalkan dengan menggunakan bantuan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi peserta didik untuk belajar dan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan peneliti berupa *learning log*.

Learning log merupakan sebuah catatan refleksi yang dibuat peserta didik dari hari ke hari, dengan *learning log* peserta didik dilatih untuk menyadari dan mengetahui kemajuan belajar serta mengidentifikasi hal-hal yang dirasa masih

¹² Siti Ruqoyyah, 'Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MA Melalui Contextual Teaching and Learning', *Ilmiah P2M STKIP Siliwangi*, 5.2 (2018), 90.

¹³ Nurul Afifah Rusyda, 'Pengaruh Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Pada Materi Garis Dan Sudut', *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1.1 (2017), 154.

¹⁴ Tatang Hidayat, 'Inovasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Metode Contextual Teaching and Learning Dalam Meningkatkan Taraf Berpikir Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, XVI.2 (2019), 125.

lemah.¹⁵ Tujuan penulisan *learning log* adalah meningkatkan hasil belajar melalui proses menulis dan berfikir tentang proses belajar.¹⁶

Learning log berguna untuk meningkatkan kemahiran dalam belajar dan kemahiran berpikir secara kritis dan kreatif.¹⁷ *Learning log* juga berpotensi untuk meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik dengan materi pembelajaran dan mendorong peserta didik agar lebih bertanggung jawab terhadap pembelajaran, sehingga memungkinkan peserta didik mendapatkan pemahaman yang lebih baik.¹⁸

Penulisan *learning log* merupakan pendukung kegiatan pembelajaran. Keunggulan dari *learning log* bagi guru, guru dapat mengetahui apakah pembelajaran yang dilaksanakan menarik, materi dikuasai peserta didik dan apakah ada peserta didik yang menulis tentang materi yang dipelajarinya dari sumber lain. Sementara bagi peserta didik manfaatnya adalah tempat bertanya kepada gurunya, tempat menunjukkan bahwa peserta didik tersebut mengetahui lebih dalam dari yang diajarkan oleh guru atau mungkin ada juga peserta didik yang tidak senang dengan metode yang digunakan gurunya.¹⁹

¹⁵ Dinna Fitria, 'Efektivitas Penerapan Learning Journal Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Indramayu Utara', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, ISSN: 2355, 2.

¹⁶ Nurul Fathonah, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognisi', *Jurnal Pijar MIPA*, XI.1 (2016), 2.

¹⁷ Erma Yulianingtyas, 'Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar Dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 6E Terhadap Kesadaran Metakognitif Siswa SMAN 8 Malang Pada Materi Redoks', *Jurnal Pendidikan*, 2.5 (2017), 726.

¹⁸ Asni Wati, 'Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa', *Jurnal Pendidikan*, 3.1 (2018), 129.

¹⁹ Nur Hidayati, 'Pembelajaran Discovery Disertai Penulisan Jurnal Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VIII.1 SMPN 1 Probolinggo', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1.2 (2016), 54.

Hasil uraian diatas, maka peneliti menggunakan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang akan dipadukan dengan media pembelajaran *learning log*. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mengambil tindakan kelas yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Berbantuan Learning Log Terhadap Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 1 Sukoharjo”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka identifikasi masalah pada penulisan ini antara lain:

1. Peserta didik kurang dilibatkan secara langsung ketika berlangsungnya proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi kurang aktif, serta model yang diterapkan ialah ekspositori, diskusi, tanya jawab dan persentasi dan belum pernah menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*
2. Proses pembelajaran di kelas kemampuan metakognisi peserta didik di juga belum dikembangkan secara maksimal, hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran guru cenderung lebih fokus dan sibuk menjelaskan materi sehingga menyebabkan pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik.
3. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *learning log* belum di terapkan pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Sukoharjo.
4. Kemampuan metakognisi peserta didik masih rendah
5. Pembelajaran biologi selama ini lebih banyak menggunakan metode

ceramah, tanya jawab, dan diskusi sehingga banyak peserta didik yang kurang kondusif dan berbicara sendiri serta tidak memperhatikan pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada untuk menghindari munculnya permasalahan lebih luas, maka perlu dikemukakan batasan masalah yang meliputi:

1. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *learning log* merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, juga peserta didik dituntut membuat catatan diakhir pembelajaran.
2. Penelitian ini difokuskan terhadap pengaruh *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *learning log* terhadap kemampuan metakognisi pada peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Sukoharjo.
3. Saat berlangsungnya penelitian, maka yang difokuskan ialah kemampuan metakognisi pada materi Fungi kelas X semester ganjil di SMA N 1 Sukoharjo, tahun pelajaran 2020/2021.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah di uraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitan ini adalah: Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Learning Log* terhadap kemampuan metakognisi pada peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Sukoharjo?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang telah di paparkan dalam latar belakang diatas ialah sebagai berikut : Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Learning Log* terhadap kemampuan metakognisi pada peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Sukoharjo

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan peserta didik dapat membentuk karakter dan sikap mental professional yang berorientasi pada global mindset, dan meningkatkan keberhasilan peserta didik dalam mencapai presentasi yang optimal dalam Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Berbantuan *Learning Log* Terhadap Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Kelas X di SMA Negeri 1 Sukoharjo

2. Bagi tenaga pendidik

Tenaga Pendidik mendapatkan iklim belajar yang kondusif minat, motivasi, dan sikap peserta didik meningkat dan juga guru merasa terbantu karena media tersebut mempermudah guru dalam menyampaikan materi biologi.

3. Bagi sekolah

Sebagai salah satu solusi mengatasi masalah pembelajaran biologi akibat dari keterbatasan dari media pembelajaran

4. Bagi peneliti

Menambah dan mengembangkan wawasan pengetahuan mengenai pengembangan media pembelajaran terhadap pembelajaran biologi ,dan sebagai acuan, perbandingan, ataupun refrensi bagi peneliti yang melakukan penelitian sejenisnya.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman dan kesimpangsiuran penelitian, maka ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah pembelajaran biologi dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *learning log*.
2. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X semester ganjil di SMA Negeri 1 Sukoharjo.
3. Wilayah penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Sukoharjo
4. Penelitian ini akan di laksanakan pada saat peserta didik duduk di kelas X semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 di SMA Negeri 1 Sukoharjo

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Teaching and Learning

Model pembelajaran merupakan salah satu unsur dalam proses pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Pondasi utama ialah sebagai pembelajaran yang baik adalah konstruktivisme, yaitu model pembelajaran langsung, pembelajaran kooperatif dan pembelajaran berbasis masalah. Pendekatan yang cocok untuk pembelajaran berbasis konstruktivisme adalah Pembelajaran Kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Media pembelajaran pula yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran memiliki andil untuk menjelaskan hal-hal yang abstrak dan menunjukkan hal-hal yang tersembunyi. Ketidakjelasan atau kerumitan materi pembelajaran dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.

Hakikat belajar adalah “kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk menghasilkan suatu perubahan, menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai”. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar sebagai “ perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman”.²⁰

²⁰ Bogor, Sirih, and Jakarta.

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah sebuah sistem yang menyeluruh. Contextual Teaching and Learning terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Bagian-bagian ini jika terhubung satu sama lain, maka akan dihasilkan pengaruh yang melebihi hasil yang diberikan bagian-bagiannya secara terpisah.

Pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan peserta didik diperoleh dari usaha peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar.²¹

a) Proses pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Proses secara sederhana pembelajaran dengan strategi pembelajaran kontekstual adalah sebagai berikut :²²

a. Persiapan/pembukaan

1. Guru mengingatkan kepada peserta didik materi pelajaran yang lalu dan mengaitkan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari terutama tentang tata cara pemecahan masalah
2. Guru menyatakan tujuan pembelajaran

²¹ Bogor, Sirih, and Jakarta.

²² Martimis Yamin, *Stratategi Dan Metode Dalam Model Pembelajaran*. (Jakarta, 2013).

3. Peserta didik memperhatikan tujuan belajar tidak hanya untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga untuk mempelajari strategi memahami masalah.

b. Penyajian

1. Guru mengemukakan masalah, memberi contoh bagaimana cara memecahkan masalah, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, menjawab masalah, dan mengaitkan dengan kehidupan dunia nyata.
2. Peserta didik dan pembelajar membuat generalisasi dan menggunakan alat-alat pemecahan masalah
3. Peserta didik mengerjakan tugas
4. Peserta didik melakukan penguatan internal terhadap materi.
5. Guru mendorong peserta didik untuk menghasilkan jawaban kritis dan kreatif
6. Peserta didik membuat kesimpulan terhadap materi yang dipelajarinya.

c. Penutup

1. Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang dibutuhkan peserta didik
2. Peserta didik meneguhkan kesimpulan sesuai penguatan yang diberikan guru
3. Guru membuat kesimpulan hasil proses pembelajaran

b) Prinsip Ilmiah Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Menerpak pembelajaran kontekstual di dalam kelas terlebih dahulu para pembelajar/guru memahami prinsip-prinsip ilmiahnya, kenapa perlu menerapkan pembelajaran kontekstual?²³

Pernyataan ini memiliki jawaban, bahwa pembelajar/guru mempunyai kewajiban untuk meningkatkan kemampuan akademik dan kemampuan berpikir peserta didik lebih tinggi. Salah satu pembelajaran efektif dalam mencapai ini adalah pembelajaran kontekstual. Tiga prinsip ilmiah *Contextual Teaching and Learning* sebagai berikut:

a) Prinsip saling bergantung

Prinsip ini merupakan prinsip kebersamaan, di samping itu manusia merupakan makhluk sosial yang membutuhkan hubungan satu individu dengan individu lain. Saling-bergantung guru dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, peserta didik dengan peserta didik lain, peserta didik dengan masyarakat luar sekolah, dan masyarakat luar sekolah dengan peserta didik. Prinsip *Contextual Teaching and Learning*, pembelajar/guru, peserta didik, dan masyarakat merupakan sistem yang saling terkait di dalam menghubungkan konteks dan menemukan makna dari persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, kemudian secara bersama-sama dapat memecahkan persoalan, merancangkan suatu rencana, mengambilkan suatu keputusan dan kesimpulan. Masing-masing komponen dapat saling memberi dan menerima, bertanya dan menjawab konteks yang dibutuhkan.

²³ Yamin.

b) Prinsip Diferensiasi

Prinsip ini menggambarkan *Contextual Teaching and Learning* menghargai dan menjunjung tinggi keberagaman. Mengingat peserta didik memiliki latar belakang akademik dan sosial yang berbeda, *Contextual Teaching and Learning* memberikan peluang dan kesempatan untuk saling isi dan mengisi serta memberi perhatian individu lebih panjang dan berkonsentrasi. Keberagaman dan keberbedaan suatu yang unik, masing-masing individu saling mempelajarinya dan saling kerja sama.

Contextual Teaching and Learning memandang perbedaan dan keberagaman bukanlah suatu kegagalan dalam pembelajaran, tetapi merupakan seni dan ragam yang akan menjadikan pembelajaran berkualitas dan bermakna. Perbedaan dalam memahami dan menghayati konteks suatu hal yang bernilai tinggi dan tidak harus selalu sama dalam memaknai suatu persoalan, pembelajaran adalah menciptakan peserta didik menjadi dirinya sendiri (*learning to be*) dan mereka akan berkembang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

c) Prinsip pengaturan diri (*self regulation*)

Prinsip ini meminta para pembelajar/guru untuk mendorong setiap peserta didik mengeluarkan seluruh potensinya. Sasaran *Contextual Teaching and Learning* adalah menolong peserta didik mencapai keunggulan akademik, memperoleh keterampilan karier, dan mengembangkan karakter dengan cara menghubungkan tugas sekolah dengan pengalaman serta pengetahuan pribadinya. Peserta didik ketika

menghubungkan materi akademik dengan konteks keadaan pribadi mereka, mereka terlihat dalam kegiatan yang mengandung prinsip pengaturan diri.

Peserta didik akan menerima tanggung jawab atas keputusan dan perilaku sendiri, menilai alternatif, membuat pilihan, mengembangkan rencana, menganalisis informasi, menciptakan solusi dan dengan kritis menilai bukti. Mereka bergabung dengan peserta didik lain untuk memperoleh pengertian baru dan untuk memperluas pandangan mereka. Peserta didik dalam melakukan hal tersebut menemukan minat mereka, keterbasan mereka, dan kekuatan imajinasi mereka. Peserta didik tersebut akhirnya dapat menemukan siapa diri mereka dan apa yang bisa mereka lakukan.

Ketiga prinsip di atas, tampak bahwa pembelajaran kontekstual lebih memberi kesempatan pada peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik merasa dirinya bagian dari kesatuan dalam proses yang diikuti, memupuk kebersamaan, saling menghargai pendapat, menghormati gagasan orang lain, tidak takut berbeda, dan menjadikan dirinya sendiri. Peserta didik tidak lagi menjadi objek pembelajaran tetapi sebagai subjek pembelajaran dan pembelajaran tidak sebagai alih pengetahuan dari pembelajar/guru kepada peserta didik. Pembelajaran dengan kontekstual pengetahuan peserta didik lebih berkembang dan tumbuh melalui pengalaman-pengalaman dunia nyata yang diadaptasinya.

d) Komponen Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Komponen yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran kontekstual sebagai berikut:²⁴

- a. *Konstruktivisme* (Landasan berpikir (filosofi) kontekstual pengetahuan itu dibangun oleh diri sendiri, dimulai pengetahuan yang sedikit yang diperluas berdasarkan pengalaman dan interaksi sosial lingkungan).
- b. *Questioning* (Guru bertanya menggali informasi tentang apa yang sudah diketahui dan mengarah pada aspek yang belum diketahui. Bertanya merupakan analisis dan mengeksplorasi gagasan-gagasan)
- c. *Inquiry* (Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan merupakan hasil mengingat seperangkat kata, tetapi hasil dari menemukan sendiri dengan cara :
 1. Merumuskan masalah
 2. Mengumpulkan data melalui observasi
 3. Menganalisis dan menyajikan hasil tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya.
 4. Mengomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, atau audiens yang lain).
- d. *Learning community* (Belajar merupakan sharing dengan teman atau bekerjasama dengan orang lain, saling memberi informasi)
- e. *Modeling* (Guru menciptakan peserta didik untuk meniru dengan mendemonstrasi dan mencontoh suatu pengetahuan dan keterampilan sehingga peserta didik dapat melakukannya)

²⁴ Yamin.

- f. *Refiection* (Gambaran terhadap kegiatan atau pengetahuan yang baru saja diterima, peserta didik dapat merasakan ide-ide baru tersebut dalam pikirannya).
- g. *Authentic assessement* (Guru mempergunakan *assessement* sebagai gambaran perkembangan belajar peserta didik melalui proses)

Prinsip uraian di atas, maka *Contekstual Teaching and Learning* dipahami sebagai suatu konsep dari proses pembelajaran yang membantu guru mengaitkan/menghubungkan materi dengan dunia nyata. *Contextual Teaching and Learning* merupakan strategi yang aktivitas pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student oriented*) dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kerjasama, saling membantu sesama peserta didik, menggali, menemukan, mencontoh suatu pengetahuan dan keterampilan, menemukan ide-ide dan perkembangan belajar dinilai melalui proses.

e) Karakteristik *Contextual Teaching and Learning*

Contextual teaching and learning merupakan suatu model yang pasti di dalamnya mempunyai karakteristik yang membedakan dengan model pembelajaran lain. Adapun karakteristik model contextual teaching and learning yaitu:²⁵

- a. Adanya kerja sama dalam kelompok
- b. Antara individu di dalam kelompok saling menunjang
- c. Pembelajaran menyenangkan dan tidak membosankan
- d. Lingkungan dalam proses pembelajaran menjadi hidup
- e. Pembelajaran menjadi terintegrasi

²⁵ Aqib Zainal, *Model-Model Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (Bandung, 2013).

- f. Menggunakan berbagai sumber tidak hanya dari buku
- g. Peserta didik aktif
- h. Terjadi komunikasi antara teman
- i. Peserta didik menjadi kritis dan pendidik juga menjadi lebih kreatif
- j. Hasil dari pembelajaran bukan hanya dilihat dari hasil produk namun juga hasil prosesnya.

Pembelajaran dengan menerapkan model *contextual teaching and learning*, memiliki beberapa komponen utama diantaranya:²⁶

- a. Membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna
- b. Melakukan aktivitas yang berilmu
- c. Melakukan pembelajaran yang diatur sendiri
- d. Bekerja sama
- e. Berfikir kritis dan kreatif
- f. Membantu individu untuk tumbuh dan berkembang
- g. Mencapai standar yang tinggi
- h. Menggunakan penilaian autentik

f) Sintaks Model *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning sebagai suatu model tentu saja memiliki rancangan pembelajaran yang digunakan sebagai landasan dalam implementasinya. Ada tujuh langkah yang harus dikembangkan dari model *Contextual Teaching and Learning* sebagai berikut:²⁷

²⁶ Siti Zulaiha, 'Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Dan Implementasinya Dalam Rencana Pembelajaran PAI MI', 1 (2016).

²⁷ Zainal.

a. Konstruktivisme (*Constructivisme*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir dari *Contextual Teaching and Learning*, yaitu pengetahuan yang dibangun oleh seseorang sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya akan diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukan sekumpulan fakta-fakta, konsep atau kaidah yang kemudian diambil untuk diingat. Seseorang itu harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna sendiri melalui pengalaman nyata dalam kehidupan mereka sehari-hari.

b. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari *Contextual Teaching and Learning*. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh bukan sekedar hasil dari mereka mengingat sekumpulan fakta, melainkan dari proses mereka menemukan sendiri.

c. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya merupakan cara utama dari *Contextual Teaching and Learning*. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan dari seorang pendidik yang mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didiknya, sedangkan bagi peserta didik bertanya merupakan bagian penting dalam pembelajaran, mereka dapat menggali informasi, mengonfirmasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya dalam proses bertanya.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Maksud pengertian dari masyarakat belajar pada *Contextual Teaching and Learning* adalah pembelajaran yang diperoleh dari kerja sama dengan

orang lain. Hasil belajar dapat diperoleh dari *sharing* antara teman, kelompok, dan antara yang tahu dengan yang belum tahu tentang suatu materi. *Learning community*, pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok belajar, agar materi dimusyawarahkan dan dibahas bersama.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Pembelajaran dan pengetahuan ada model yang dapat ditiru yaitu pada model *Contextual Teaching and Learning* seorang pendidik bukanlah satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan peserta didik itu sendiri.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa yang sudah dilakukan sebelumnya. Refleksi merupakan respons terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan baru yang diterimanya yang kemudian akan muncul tindakan sebagai hasil dari respon tersebut

g. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Penilaian merupakan proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberi gambaran mengenai perkembangan belajar peserta didik. Kemajuan belajar dinilai dari proses, bukan melalui hasil. Penilaian tidak hanya pendidik, melainkan juga bisa dari teman lain atau orang lain.

Penerapan model *Contextual Teaching and Learning* seorang pendidik harus mengikuti 7 langkah yang ada didalam model tersebut agar proses pembelajaran berjalan dengan baik.

g) Pendekatan metode Contextual Teaching and Learning

Pendekatan yang digunakan dalam metode Contextual Teaching Learning adalah sebagai berikut:²⁸

- a. *Problem-based learning,*
- b. *Authentic Instruction,*
- c. *Inquiry-Based Learning,*
- d. *Project-Based Learning,*
- e. *Work-Based Learning,*
- f. *Cooperative Learning,* yaitu pendekatan pembelajaran yang menggunakan kelompok kecil untuk bekerja sama dalam rangka mengoptimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.

h) Kelebihan dan Kelemahan

Kelebihan pendekatan pembelajaran kontekstual adalah *real world learning*, mengutamakan pengalaman nyata, berfikir tingkat tinggi, berpusat pada peserta didik, peserta didik aktif, kritis dan kreatif, pengetahuan bermakna dalam kehidupan, dekat dengan kehidupan nyata, adanya perubahan perilaku, pengetahuan diberi makna, dan kegiatan bukan mengajar tetapi belajar. Kelebihan lain yakni kegiatan lebih pada pendidikan bukan pengajaran sebagai pembentukan, memecahkan masalah, peserta didik acting guru mengarahkan, dan hasil belajar diukur dengan berbagai alat ukur tidak hanya tes saja.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* memiliki beberapa kelemahan pembelajaran kontekstual antara lain, bagi guru kelas, guru harus

²⁸ Bogor, Sirih, and Jakarta.

memiliki kemampuan untuk memahami secara mendalam dan komperhensif tentang konsep pembelajaran kontekstual itu sendiri, potensi perbedaan individual peserta didik di kelas, beberapa pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada aktivitas peserta didik, dan sarana, media, alat bantu serta kelengkapan pembelajaran yang menunjang aktivitas peserta didik dalm belajar. Peserta didik yakni inisiatif dan kreatif dalam belajar, memiliki wawasan pengetahuan yang memadai dari setiap mata pelajaran, adanya perubahan sikap dalam menghadapi persoalan, dan memiliki tanggung jawab pribadi yang tinggi dalam menyelesaikan tugas-tugas.

Peserta didik akan bersemangat dalam belajar, bila menenumakan hal-hal yang berkaitan dengan dunia nyata peserta didik dan membangkitkan kemampuan peserta didik dalam menemukan sesuatu yang baru. *Contextual Teaching and Learning* merupakan pendekatan pembelajaran memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran serta mengontruksi pengetahuan sendiri dengan cara mengaitkan materi pelajaran dengan kesehariannya.

Terdapat perbedaan karakter antara yang peserta didik yang mengikuti pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Terdapat pula perbedaan motivasi belajar antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.²⁹

Contextual Teaching and Learning dapat memberikan manfaat atau keuntungan kepada peserta didik diantaranya: meningkatkan motivasi peserta

²⁹ Memicu Hasil and others, 'Trigger Learning Outcomes through Contextual Teaching and Learning Assisted Performance Assessment', 9.3 (2019), 173–80.

didik dalam belajar, membantu memecahkan masalah, menyediakan ruang untuk berdiskusi, dan membantu peserta didik melakukan refleksi.³⁰

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, sementara peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat.

Contextual Teaching and Learning merupakan sebuah model yang menghadirkan suasana yang seolah-olah nyata untuk membuat koneksi antara pengetahuan peserta didik dengan aplikasinya kepada kehidupan sehari-hari.³¹

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mempunyai ciri khas tujuh komponen pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang terdiri dari konstruktivisme, bertanya, refleksi, menemukan, pemodelan, kelompok belajar, dan penilaian yang sebenarnya kemudian tujuh komponen tersebut sangat cocok membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar sehingga pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* ini sangat cocok sekali dalam penelitian ini karena peneliti akan mengukur kemampuan aktivitas peserta didik dalam ranah psikomotor.³²

³⁰ Hasil and others.

³¹ Naimah Yuliatul, 'Pengaruh Media Animasi Pada Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Minat Belajar Peserta Didik.', 2019.

³² Amin and Yolanda.

B. *Learning Log*

Proses belajar mengajar di kelas tidak hanya menuntut peserta didik untuk mengetahui isi dari pelajaran tetapi harus mampu memahami materi pembelajaran tersebut. Kehadiran peserta didik tidak sedikit di dalam kelas hanya untuk mendengarkan penjelasan dari guru, mereka menjadi peserta didik yang pasif dan jarang melibatkan diri dalam proses belajar mengajar. Keaktifan peserta didik menjadi unsur yang amat penting dalam menentukan kesuksesan belajar.³³

Keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar memungkinkan peserta didik mencapai tujuan belajar. Proses sebuah pembelajaran, ketika peserta didik diminta untuk menggambarkan secara tertulis pengalaman belajar yang telah mereka dapatkan, peserta didik akan menyadari dan mengetahui apa yang mereka alami dan mampu mengungkapkan hal tersebut secara tertulis, ini merupakan strategi belajar mandiri dengan teknik *learning journal* atau jurnal belajar.

a) Pengertian *Learning Log*³⁴

Learning Log yaitu sebuah catatan reflektif yang dibuat peserta didik dari hari ke hari. *learning journal* ini peserta didik dapat dilatih untuk menyadari apa yang telah dipelajari dan dialaminya selama proses pembelajaran, dan dapat mengukur kemajuan belajar yang telah dicapainya serta mengidentifikasi hal-hal dirasa belum dimengerti. Dikatakan *learning journal* yaitu sebuah refleksi.

Permasalahan tersebut melalui *learning log* peserta didik dapat mendeskripsikan kembali apa yang sudah dipelajari dan menemukan hal-hal yang masih dirasa lemah. Alternatif ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas

³³ Dinna Fitria and others, 'Efektivitas Penerapan Learning Journal Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri 1', 2013, 2015, 1–7.

³⁴ Fitria and others.

proses pembelajaran sehingga penguasaan konsep materi dan hasil belajar peserta didik meningkat. Guru perlu mengadakan penilaian diri sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan dalam kualitas proses pembelajaran yang berdampak pada peningkatan penguasaan konsep. *Learning journal* membantu guru menemukan kesulitan–kesulitan yang dialami peserta didik dalam kegiatan pembelajaran pada saat itu.

Learning log dikembangkan dalam membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri, dan memperoleh hasil yang optimal melalui kesulitan-kesulitan yang dapat teridentifikasi dan memungkinkan perbaikan yang perlu dilakukan oleh guru. *Learning journal* merupakan wadah bagi para peserta didik untuk menuliskan ide dan perasaan yang dialaminya ketika belajar. Melalui *learning journal*, peserta didik dapat menuliskan secara rutin dan disiplin mengenai yang dipelajarinya, apa yang masih dipandang lemah, dan kemungkinan perbaikan yang perlu dilakukan oleh guru.³⁵

Learning Log adalah penggunaan buku catatan dimana peserta didik menuliskan pengalaman mereka di dalam dan di luar sekolah atau merekam responds reaksi terhadap pembelajaran dan kegiatan pembelajaran. *Learning log* ini memberi kesempatan bagi peserat didik untuk merefleksi proses pembelajaran mereka dan membagi hasil refleksi tersebut dengan teman dan guru secara regular. Karya tulisan ini tidak dinilai, sehingga peserta didik bisa merasa lebih bebas dalam berekspresi juga melatih kemampuan menulis. Sisi lain yang guru dapat lakukan yaitu memantau perkembangan kemampuan menulis peserta didik. Kelas menulis dalam *learning log* ini digunakan dalam *prewriting activity* dan

³⁵ Fitria and others.

juga digunakan sebagai cara untuk mendorong peserta didik mengembangkan *fluency* dalam menulis. *Learning log* ini juga dapat berfungsi sebagai *dialogue journal* jika didalamnya terdapat dialog antara guru dan peserta didik.³⁶

Learning log ini juga bisa membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran mandiri (*autonomous learning*). Kegiatan di dalam kelas yang berorientasi pada menstimulus serta mengimplementasi prinsip kemandirian dalam pembelajaran menulis harus melibatkan kesadaran peserta didik.

Empat kesadaran yang termasuk ranah metakognitif yang harus dimiliki peserta didik, sebagai berikut:³⁷

1. *Learner awareness* mengacu pada kesadaran dimana peserta didik menjadi menyadari siapa diri mereka terutama terkait dengan sikap, keyakinan, motivasi, kebutuhan dan gaya belajar.
2. *Subject matter awareness* mengacu pada kesadaran bahwa bahasa Inggris sebagai sebuah sistem.
3. Penilaian mandiri, penetapan tujuan, memonitor perkembangan, mengevaluasi kegiatan dan menata waktu serta sumber merupakan unsur penting dalam membangun kesadaran akan proses belajar. Peserta didik sebaiknya diberi kesempatan untuk memonitor dan mengevaluasi proses belajar mereka secara sistematis.
4. Kesadaran sosial (*Social awareness*) mengacu pada kesadaran tentang adanya individu lain di dalam kelas dan kemauan untuk bekerjasama melalui interaksi dan kolaborasi.

³⁶ Lusi Nurhayati, 'Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Melalui', 2009, 1–13.

³⁷ Fitria and others.

Keempat komponen itu dikombinasikan berbagai jenis strategi diantaranya adalah diskusi, pemberian umpan balik, pendalaman tentang silabus dan kompetensi yang harus dicapai. Peserta didik perlu dibantu untuk secara sadar berfikir tentang diri mereka sebagai seseorang yang sedang belajar. Pengajar atau guru perlu membantu peserta didik membangkitkan sisi kesadaran dengan cara-cara tertentu dengan memperhatikan aspek perbedaan individu (*individual differences*). *Learning log* bisa dipakai untuk meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar. Seseorang yang mandiri diantaranya memiliki ciri-ciri seperti berikut ini: memiliki kemauan dan kemampuan untuk mengontrol dan memantau pembelajaran, mengetahui gaya dan strategi belajar diri sendiri, termotivasi untuk belajar, pandai memprediksi/memperkirakan, memilih materi, metode dan kegiatan, memperhatikan bentuk (*form*) dan isi (*content*), menyeleksi kriteria penilaian, membuat dan menolak hipotesa, aktif, berani mengambil resiko.³⁸

Peserta didik dapat merekam proses yang mereka lalui dalam mempelajari sesuatu yang baru, menuliskan pertanyaan, atau mengklarifikasi konsep. *Learning log* sesuai digunakan untuk pembelajaran yang terfokus pada kegiatan pengamatan.

b) Waktu Pengerjaan *Learning Log*

Waktu pengerjaannya, jurnal belajar atau *learning log* dibagi menjadi dua yaitu:³⁹

1. *learning log class* yang dikerjakan siswa di kelas.

Learning log class dibagi lagi berdasarkan kontennya menjadi tiga yaitu *learning log prediksi*, *learning log observasi*, dan *learning log eksplanasi*.

³⁸ Fitria and others.

³⁹ Nurhayati.

Pengerjaannya dilakukan untuk mencegah peserta didik mengubah jawaban pada *learning log* prediksi dan mengurangi kesan ada banyak soal yang harus dikerjakan. *Learning log* prediksi digunakan untuk melatih kemampuan prediksi siswa dan diisi sebelum kegiatan dan dikumpulkan sebelum kegiatan. *Learning log* observasi digunakan untuk melatih kemampuan observasi peserta didik dan diisi selama kegiatan. *Learning log* eksplanasi diisi setelah kegiatan dan digunakan untuk melatih kemampuan menjelaskan fenomena yang diamati, menjelaskan hubungan setiap variabel, serta menjelaskan prediksi dengan observasi. *Learning log* ini tersusun dari *cover* depan beserta identitas siswa, petunjuk penggunaan, lembar-lembar *learning log* untuk diisi siswa, dan lembar komentar (pada *learning log* prediksi dan eksplanasi).

2. *learning log home* yang diberikan kepada peserta didik di akhir pembelajaran untuk dibawa dan diisi di rumah masing-masing

c) Upaya Pengefektifan penggunaan *Learning Log*

Dua upaya yang dapat dilakukan peneliti untuk mengefektifkan penggunaan *learning log* dan mengantisipasi kejenuhan peserta didik dalam mengisi *learning log* yaitu :⁴⁰

- a. Pembelajaran dibuat menjadi dua pertemuan.
- b. Perlu diberikan instruksi untuk mengerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.

Membandingkan dengan hasil uji coba, kedua cara ini efektif untuk mengantisipasi pengerjaan soal yang terlalu lama dan kejenuhan peserta didik.

⁴⁰ Hilda Asri Widyastuti, 'Pengembangan Learning Log Untuk Siswa SMP Pada Pembelajaran Pemanasan Global Dengan Metode Demonstrasi Berbasis POE', *Indonesian Journal of Biology Education*, 1.2 (2018), 59.

Masalah terkait kondisi pengisian diatasi dengan melakukan pergiliran barisan. Cara ini dinilai cukup efektif dalam melakukan kegiatan pengamatan. Masalah lain yang ditemukan adalah pengumpulan *learning log home*. Setelah membatasi waktu menjadi tiga hari, sebagian besar peserta didik dapat mengumpulkan tepat waktu.

d) Kelebihan dan Kelemahan *Learning Log*

a. Kelebihan Learning Log⁴¹

Learning log digunakan untuk menilai dimensi proses dan hasil belajar peserta didik yang tidak tergali melalui tes, karena asesmen alternatif bersifat otentik dan berpihak kepada peserta didik serta dapat memberikan umpan balik yang lebih bermakna bagi pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh. Perlu ditekankan bahwa penerapan *learning log* sebagai asesmen tidak dimaksudkan sebagai alternatif pengganti tes, tetapi sebagai alternatif pendamping tes yang digunakan untuk melengkapi tes sehingga tes bukan satu-satunya yang menjadi informasi dalam penilaian pembelajaran seorang peserta didik.

Learning log merupakan salah satu asesmen yang efektif. Peserta didik dapat menyelesaikan *learning log* ini secara mandiri dan menyetorkan hasilnya kepada guru. Kegiatan refleksi diri seperti yang ditawarkan oleh *learning log* ini dapat meningkatkan keberhasilan belajar peserta didik dengan berbagai cara. Dasar pada *learning log* membantu peserta didik hadapi dalam mempelajari hal tersebut. Mengembangkan keterampilan peserta didik untuk menulis *learning log*

⁴¹ Is Hafifah, 'Penerapan Learning Log Class Sebagai Asesmen Alternatif Untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa', 2016, 13–14.

mungkin membutuhkan waktu yang cukup lama, tetapi jika sudah terbiasa *learning log* ini akan memberikan manfaat yang besar.

Kelebihan yang dimiliki *learning log* itu adalah dapat mengungkap kesulitan belajar peserta didik dan latar belakang kesulitan belajarnya, dapat mengukur konsep dan sub konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik, merupakan inovasi dalam penilaian alternatif, dapat mengungkap berhasil atau tidaknya pembelajaran, dapat melihat keberhasilan guru dalam mengajar, sebagai *feedback* terhadap kemampuan peserta didik, melibatkan peserta didik dan asesmen

b. Kelemahan *Learning Log*⁴²

Kelemahan dari *learning log* diantaranya adalah bentuk task dari *learning log* memungkinkan peserta didik tidak menjawab pertanyaan tersebut, kurangnya keakuratan perangkat penilaian alternative ini, tidak semua indikator tercantum dalam perangkat penilaian dapat mengungkap latar belakang kesulitan peserta didik, dan membutuhkan pelatihan dalam penggunaan *learning log* maupun rubric penilaiannya.

Aspek mengalami beberapa peningkatan kualitas ditahap ini, Setelah memperbaiki redaksi kalimat pada soal, tidak banyak peserta didik yang merasa kebingungan dan bertanya kepada guru mengenai maksud soal. Jawaban yang diberikan tidak berlebihan seperti tahap uji coba. Perubahan format pertanyaan pada *learning log home* terlihat dari jawaban peserta didik. Peserta didik hanya mengosongkan nomor tertentu karena tidak mengalami kesulitan. Disimpulkan

⁴² Is Hafifah, *Penerapan Learning Log Class Sebagai Asesmen Alternatif Untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa.*, 2016.

bahwa pertanyaan berbentuk pilihan beralasan dapat dijadikan alternatif untuk tipe pertanyaan reflektif.⁴³

Blog berbentuk jurnal yang ditujukan menuliskan kegiatan di luar pembelajaran di kelas dan membentuk jaringan pertemanan melalui blog. Jurnal adalah kata yang diadaptasi dari bahasa Inggris yaitu *journal* yang bermakna “surat kabar harian; buku harian”, sedangkan kata *Journal* yang diadaptasi adalah buku yang mencatat transaksi berdasarkan urutan waktu.⁴⁴

Penggunaan jurnal belajar merupakan suatu cara meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga hasil belajar peserta didik juga akan meningkat. Menulis jurnal belajar dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Menulis jurnal reflektif berdistribusi terhadap orientasi tujuan peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Menulis jurnal belajar dapat meningkatkan kognitif peserta didik dalam pembelajaran. Melalui menulis jurnal belajar peserta didik dapat mengetahui tujuan yang ingin dicapai dan membantu peserta didik mengidentifikasi kelemahannya dalam belajar sehingga dapat teratasi.⁴⁵

C. METAKOGNISI

a. Pengertian Metakognisi

Pembelajaran ideal merupakan pembelajaran yang mampu membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Pembelajaran sains,

⁴³ Hilda Asri Widyastuti and Ana Ratna Wulan, ‘Assimilation’, 7260.2 (2018), 57–61.

⁴⁴ Haswani Fahri, ‘Penggunaan Learning Log Dan Learning Blog Berbasis 6 Penugasan KKNI Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Paragraph Mahasiswa Prodi Pendidikan Bahasa Inggris’, 2017.

⁴⁵ Meningkatkan Motivasi and D A N Hasil, ‘Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (ISBN : 978-602-61265-2-8), Juni 2018 Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (ISBN : 978-602-61265-2-8), Juni 2018’, 2012, 2018, 500–504.

khususnya Biologi yang didalamnya banyak termuat kegiatan eksplorasi dan konstruktivis, pada dasarnya mampu untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Salah satu kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik selama menjalankan pembelajaran Biologi ialah hasil belajar kognitif. Pencapaian hasil belajar kognitif dalam pembelajaran Biologi dapat berbeda antara satu peserta didik dengan peserta didik lainnya. Hal ini disebabkan adanya beberapa variable yang dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik, diantaranya yaitu keterampilan metakognitif, berpikir kritis, kemampuan akademik, strategi belajar, motivasi dan sebagainya.

Metakognisi dan berpikir kritis memiliki peluang yang lebih besar dalam menjelaskan hasil belajar kognitif. Metakognisi mengacu pada pengetahuan seseorang mengenai proses-proses dan produk-produk kognisi orang itu sendiri. Metakognisi mengarahkan kepada proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif proses kognisi dalam pembelajaran. Proses kognisi tingkat tinggi dan proses untuk mengantarkan pengetahuan dan perkembangan peserta didik dalam merencanakan, memantau dan bahkan mereorganisasi strategi belajar.⁴⁶

Allah SWT berfirman dalam surat al a'raf ayat 179

وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ
بِهَا وَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا وَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا وَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا
أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ ﴿١٧٩﴾

Artinya : “Dan sesungguhnya Kami jadikan untuk (isi neraka Jahannam) kebanyakan dari jin dan manusia, mereka mempunyai hati, tetapi tidak dipergunakan untuk memahami (ayat-ayat Allah) dan mereka mempunyai mata (tetapi) tidak dipergunakannya untuk melihat (tanda-tanda kekuasaan Allah), dan mereka mempunyai telinga (tetapi) tidak dipergunakannya untuk mendengar

⁴⁶ Motivasi and Hasil.

(ayat-ayat Allah). Mereka itu sebagai bintang ternak, bahkan mereka lebih sesat lagi. Mereka itulah orang-orang yang lalai”.⁴⁷

Ayat diatas menafsirkan “Dan sungguh Kami telah menciptakan banyak manusia dan jin untuk mengisi neraka Jahanam. Karena Kami mengetahui bahwa mereka akan melakukan apa yang dilakukan oleh para penghuni neraka. Mereka mempunyai hati tetapi tidak mau menggunakannya untuk memahami apa yang bermanfaat dan apa yang berbahaya bagi mereka. Mereka mempunyai mata tetapi mereka tidak mau menggunakannya untuk melihat tanda-tanda kekuasaan Allah yang ada di di dalam diri mereka dan yang ada di alam semesta untuk dijadikan sebagai pelajaran. Dan mereka mempunyai telinga tetapi mereka tidak mau menggunakannya untuk mendengar ayat-ayat Allah kemudian merenungkan apa yang terkandung di dalamnya. Mereka itu seperti binatang ternak yang tidak mempunyai akal, bahkan mereka lebih sesat dari binatang ternak. Mereka itu adalah orang-orang yang tidak mau beriman kepada Allah dan hari akhir”⁴⁸.

Peserta didik yang memiliki perkembangan metakognisi yang baik akan lebih mampu dalam memecahkan masalah, membuat keputusan dan berpikir kritis, lebih termotivasi untuk belajar, lebih mampu mengatur emosi serta lebih mampu mengatasi kesulitan.⁴⁹

Metakognisi selain, berfikir kritis juga memberikan sumbangan besar dalam menjelaskan hasil belajar kognitif. Berfikir kritis berhubungan dengan berfikir kognisi tingkat tinggi seperti menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Menggunakan kemampuan atau strategi kognisi yang mampu meningkatkan peluang hal yang ingin didapatkan proses ini juga meliputi

⁴⁷ RI.

⁴⁸ Kemenag.

⁴⁹ Motivasi and Hasil.

memecahkan masalah, merumuskan faktor-faktor yang berpengaruh, mengkalkulasi berbagai macam kemungkinan, dan membuat keputusan.

Penerapan strategi pembelajaran metakognisi merupakan upaya pemberdayaan kemampuan metakognisi peserta didik dalam belajar. Jika peserta didik sudah memiliki kemampuan metakognisi yang baik, maka keterampilan berpikir tingkat tinggi dan penguasaan konsepnya juga akan membaik.⁵⁰

Pengembangan metakognisi penting dilakukan, karena metakognisi adalah kunci dalam pencapaian pemahaman materi agar lebih bermakna dan lebih tahan lama. Pengembangan metakognisi dapat dilakukan dengan pengorganisasian lingkungan belajar dan kemampuan dalam pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah pada dasarnya memerlukan cara yang berbeda dalam menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah, dan melibatkan proses metakognitif.⁵¹

Pembelajaran berbasis masalah merupakan cara belajar yang mendorong pemahaman lebih dalam dari suatu materi, dan juga merupakan pembelajaran berorientasi masalah di mana peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan dasar, tetapi juga dapat mengalami bagaimana menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata.

Metakognisi merupakan suatu sistem pengaturan kognisi yang meliputi aksi dan interaksi dari:⁵²

a) Pengetahuan metakognitif,

⁵⁰ Dyne Rizki Puspitasari, Lia Yuliati, and Sentot Kusairi, 'Keterkaitan Antara Pola Keterampilan Berpikir Dengan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran Strategi Metakognisi Berbantuan Thinking Map', *Journal Of Applied Physics*, 2.2 (2014), 143.

⁵¹ Anggun Zuhaida, 'Metakognisi Calon Guru IPA Berbasis Masalah', 5.

⁵² Atep Koswara and others, 'Pengembangan Handout Fluida Dinamik Terintegrasi Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Aplikasi Siswa', 4.1 (2018), 11–25.

- b) Pengalaman metakognitif,
- c) Tujuan (tugas), dan
- d) Aksi (strategi).

Metakognisi mengacu pada proses mental yang tinggi yang terlibat dalam belajar meliputi membuat perencanaan untuk belajar, menggunakan keterampilan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, membuat estimasi kerja, dan menyesuaikan tingkat belajar. Metakognisi merupakan penerapan strategi pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional untuk mencapai tujuan dan mengatasi masalah. Istilah metakognisi telah digunakan secara luas dan berlainan, yang perbedaan penggunaannya bertumpu pada dua pengertian, yaitu sebagai:

- a) Pengetahuan tentang kognisi,
- b) Pengontrolan,
- c) Pemonitoran, dan
- d) Pengaturan proses-proses kognitif.

Metakognisi menunjuk kepada pengetahuan yang dimiliki seseorang tentang operasi-operasi pengetahuan dan bagaimana pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk mencapai tujuan belajar. Metakognisi ini merupakan pengetahuan seseorang tentang kognisinya dan pengaturan (regulasi) seseorang terhadap proses-proses kognitifnya sebagai fungsi dari umpan balik yang diterima melalui hasil belajar dan berpikirnya untuk mencapai tujuan dan mengatasi masalah.⁵³

⁵³ Koswara and others.

b. Strategi Metakognisi

Strategi metakognisi membawa pebelajar kepada suatu proses yang mereka sebut dengan *mental modeling* (model berpikir). Pengajaran pada proses berfikir, pembelajar perlu melakukan sebagai berikut :⁵⁴

- a) Memfokuskan perhatian belajar
- b) Menekankan pada nilai-nilai dari demonstrasi
- c) Membicarakan dalam bahasa percakapan
- d) Membuat langkah-langkah sederhana dan jelas, dan
- e) Membantu pebelajar mengingat.

Metakognisi merupakan strategi untuk melaksanakan dan memonitor, model berpikir yang melibatkan penalaran pebelajar, dan fokus pada penggunaan penalaran.

c. Jenis Keterampilan Metakognisi

Empat jenis keterampilan metakognisi adalah:

- a) Keterampilan pemecahan masalah (*Problems Solving*) yaitu:

Keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternative pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.

- b) Keterampilan pengambilan keputusan (*Decision making*) yaitu:

Keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memilih suatu keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada melalui pengumpulan informasi, perbandingan kebaikan dan kekurangan dari setiap

⁵⁴ Yamin.

alternative, analisis informasi, dan pengambilan keputusan yang terbaik berdasarkan alasan-alasan yang rasional

c) Keterampilan berpikir kritis (*Critical thinking*) yaitu:

Keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argument dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang sah melalui *logical reasoning*, analisis asumsi dan bias dari argument, dan interpretasi logis.

d) Keterampilan berpikir kreatif (*Creative thinking*) yaitu:

Keterampilan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru, konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, dan prinsip-prinsip yang rasional maupun persepsi, dan intuisi individu

d. Proses Pembelajaran dengan Strategi Pembelajaran Metakognisi

1. Persiapan/Pembukaan

- a) Guru mengingatkan kepada peserta didik materi pelajaran yang lalu dan mengaitkan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari terutama dipelajari terutama tentang tata cara berpikir metakognisi
- b) Guru menyatakan tujuan pembelajaran
- c) Guru memperhatikan tujuan belajar tidak hanya untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga untuk mempelajari strategi memahami masalah.

2. Penyajian

- a) Guru mengemukakan masalah, memberi contoh bagaimana cara memecahkan masalah, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab masalah

- b) Guru dan peserta didik membuat generalisasi dan menggunakan alat-alat pemecahan masalah
- c) Peserta didik mengerjakan tugas
- d) Peserta didik melakukan penguatan internal terhadap materi
- e) Guru mendorong peserta didik untuk menghasilkan jawaban kritis dan kreatif
- f) Peserta didik membuat kesimpulan terhadap materi yang dipelajarinya

3. Penutup

- a) Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang dibuatkan peserta didik
- b) Peserta didik meneguhkan kesimpulan sesuai penguatan yang diberikan guru
- c) Peserta didik mengerjakan tes atau tugas yang diberikan guru
- d) Guru membuat kesimpulan hasil proses pembelajaran.⁵⁵

e. **Komponen-komponen Metakognisi**

Metakognisi dibedakan dua bagian komponen, yaitu pengetahuan metakognitif yang berhubungan dengan pengetahuan deklaratif seseorang tentang hubungan antara personal, tugas, dan strategi dan keterampilan metakognitif yang menyangkut kemampuan untuk memonitor, membimbing, mengarahkan, dan mengontrol perilaku belajar dan pemecahan masalah seseorang. Dua komponen utama metakognisi terdiri atas beberapa sub komponen, yaitu pengetahuan proses

⁵⁵ Yamin.

kognitif; perencanaan melakukan tugas; kontrol atas pikiran, belajar, dan pemahaman saat melaksanakan tugas; pengaturan pikiran dengan membuat pengaturan diri yang tepat; pengontrolan pikiran untuk bertindak yang diharapkan; dan evaluasi atas proses kognitif setelah solusi atas masalah ditemukan.⁵⁶

f. Indikator Kemampuan Metakognisi

Metakognisi melibatkan tiga tipe pengetahuan, yaitu pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Pengetahuan metakognisi terdapat tiga sub proses yang memfasilitasi aspek reflektif dari metakognisi yaitu:

a) Pengetahuan deklaratif

Pengetahuan tentang keterampilan seseorang, sumber daya intelektual, dan kemampuan sebagai seorang pelajar. Pengetahuan deklaratif merupakan aktivitas dalam mengintegrasikan ide-ide baru dengan pengetahuan yang sudah ada dan mengkonstrusikan sebuah pemahaman.

b) Pengetahuan prosedural

Pengetahuan tentang bagaimana menerapkan prosedur pembelajaran. Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan yang menyajikan urutan-urutan dan langkah-langkah dalam merangkai dan mengerjakan sesuatu pekerjaan. Sedangkan untuk pemahaman prosedural adalah suatu pemahaman yang memuat keterampilan seseorang dalam menyusun suatu prosedur pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah. Jadi disimpulkan bahwa definisi dari keterampilan prosedural adalah kecakapan atau kemampuan untuk melakukan suatu

⁵⁶ Koswara and others.

perhitungan dengan melakukan langkah-langkah yang tepat dan mengetahui kapan langkah-langkah tersebut sesuai diterapkan.

c) Pengetahuan kondisional

Pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menerapkan prosedur pembelajaran. Pengetahuan kondisional merupakan pengetahuan gabungan pengetahuan deklaratif dan prosedural.⁵⁷

g. Kelebihan dan kelemahan pendekatan kemampuan metakognisi

a) Kelebihan pendekatan kemampuan metakognisi

Kelebihan dari pembelajaran dengan pendekatan metakognisi yaitu dapat merubah peserta didik pasif menjadi peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik lebih mudah memahami materi dan bebas mengeluarkan pendapat, menambah wawasan guru dengan menggunakan berbagai macam metode pembelajaran, adanya praktek langsung membuat peserta didik mudah memahami materi, merangsang peserta didik untuk berfikir kritis terhadap suatu permasalahan.

b) Kelemahan pendekatan kemampuan metakognisi

Kelemahan dari pembelajaran dengan pendekatan kemampuan metakognisi yaitu guru butuh kesiapan dalam menyampaikan pembelajaran, manajemen waktu, kondisi dan situasi tempat pelaksanaan harus kondusif, tidak dapat berjalan dengan baik tanpa adanya motivasi peserta didik. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, guru mempersiapkan pertanyaan yang berkaitan dengan kognitif dan metakognitif serta memberikan informasi secara singkat agar dapat mengatur waktu dengan baik.

⁵⁷ Yamin.

Metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan keterampilan metakognitif (*metacognitive skills*). Pengetahuan metakognitif yaitu pengetahuan tentang personal, tugas, dan strategi dalam belajar dan berpikir, serta berkaitan dengan pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional dalam dalam belajar dan berpikir. Keterampilan metakognitif, yaitu aksi metakognisi yang berkaitan dengan keterampilan perencanaan, keterampilan pemantauan, dan keterampilan evaluasi dalam belajar dan berpikir.⁵⁸

Kesadaran metakognisi merupakan kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, artinya peserta didik mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan belajar yang dimiliki. Pengetahuan metakognisi penting bagi peserta didik karena ketika peserta didik mampu memantau proses belajarnya secara sadar maka mereka akan lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam belajar.

Kesadaran metakognitif sangat diperlukan untuk kesuksesan belajar. Kesadaran metakognitif peserta didik mampu mengelola kecakapan kognitif dan mampu melihat kelemahannya sehingga dapat dilakukan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya. Peserta didik mampu merancang, memantau dan merefleksikan proses belajar secara sadar, maka hakikatnya peserta didik dilakukan lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam belajar. Kesadaran metakognitif memungkinkan peserta didik untuk melakukan perencanaan, mengikuti perkembangan dan memantau proses belajarnya. Peserta didik yang

⁵⁸ Koswara and others.

telah memiliki kesadaran metakognitif yang lebih diharapkan mampu mempengaruhi hasil belajarnya kearah yang lebih baik.

Uraian diatas maka metakognisi adalah *second-order cognition* yang memiliki arti berpikir tentang berpikir, pengetahuan tentang pengetahuan, atau refleksi tentang tindakan-tindakan. Penalaran berkaitan erat dengan cara manusia untuk dapat menyimpulkan sesuatu. Penalaran untuk memecahkan masalah merupakan bagian dari berpikir. Menggunakan penalaran maka suatu masalah akan bisa dipecahkan dan diperoleh solusinya.⁵⁹

Metakognisi dapat mengkonstruksi hubungan antara pengetahuan awal dengan pengetahuan yang baru, menemukan strategi pemecahan masalah dan merefleksikan proses pembelajaran serta menemukan pemecahannya. Proses pembelajaran perlu adanya sebuah regulasi berpikir yang dirancang oleh guru.

D. Kajian Materi

Konsep materi fungi/jamur yang dipelajari di tingkat SMA berdasarkan Kurikulum 2013 yang memiliki Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sert indikatornya sebagai berikut:

Tabel 2.1

Silabus Materi Fungi/Jamur

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi
3.7 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan	<ul style="list-style-type: none"> • Mendiagnosis ciri-ciri jamur • Membandingkan morfologi jamur • Mengkategorikan berbagai jenis jamur 	Fungi/Jamur <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciri-ciri morfologi jamur/fungi ▪ Klasifikasi jamur/fungi ▪ Peranan

⁵⁹ Duwi Nuvitalia, 'Implikasi Dan Akibat-Akibat Pada Indikator', 4 (2014), 43–50.

<p>mengatakan perannya dalam kehidupan</p> <p>4.7 Menyajikan laporan hasil penelusuran informasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam keseimbangan lingkungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan siklus reproduksi jamur • Menganalisis peranan jamur bagi makhluk hidup lain • Merancang cara kerja pembuatan produk yang melibatkan peranan jamur • Membuat produk makanan yang melibatkan fermentasi jamur • mepresentasikan/menulis laporan percobaan 	<p>fungi/jamur bagi manusia</p>
--	---	---------------------------------

Tabel 2.2
Karakteristik Materi Fungi/Jamur

Materi	Penjelasan
Mengenal Jamur (Fungi)	<pre> graph LR FUNGUS((FUNGUS)) --> CiriCiri(Ciri-ciri) FUNGUS --> Klasifikasi(Klasifikasi) CiriCiri --> C1[Sel eukariotik] CiriCiri --> C2[Uniseluler] CiriCiri --> C3[Multiseluler] CiriCiri --> C4[Tidak berklorofil] CiriCiri --> C5[Berdiri dari hifa] Klasifikasi --> Chytridiomycota[Chytridiomycota] Chytridiomycota --> Chytridium[Chytridium sp.] Chytridium --> Ransett[Ransett skatik] Klasifikasi --> Zygomycota[Zygomycota] Zygomycota --> Rhizopus[Rhizopus stoloniferus] Rhizopus --> Tempe[Pembuatan tempe] Klasifikasi --> Ascomycota[Ascomycota] Ascomycota --> Penicillium[Penicillium notatum] Penicillium --> Antibiotik[Antibiotik penisilin] Klasifikasi --> Basidiomycota[Basidiomycota] Basidiomycota --> Ustaria[Ustaria velutina] Ustaria --> Makanan[Sumber makanan] </pre>
Pengertian Jamur	<p>Jamur merupakan organism pembusuk yang penting dalam menghancurkan sisa tumbuhan dan hewan. Karena kemampuannya menguraikan bahan organik itulah maka jamur tergolong pengurai. Jumlah spesies fungi hingga kini adalah kurang lebih 69.000 dari perkiraan 1.500.000 spesies yang ada di dunia. Di Indonesia terdapat kurang lebih 200.000 spesies.</p>

	<p>Dapat dipastikan bahwa Indonesia memiliki diversitas fungi yang sangat tinggi mengingat lingkungannya yang lembab dan suhu tropis yang mendukung pertumbuhan fungi</p>
<p>Ciri-ciri Jamur</p>	<div data-bbox="727 488 1369 842" data-label="Image"> </div> <p>Jamur merupakan organism eukariotik karena sel penyusunnya telah memiliki membrane inti. Sel jamur juga memiliki dinding sel dari bahan kitin yang merupakan polimer karbohidrat mengandung nitrogen. Zat ini juga terdapat pada eksoskeleton hewan arthropoda, seperti laba-laba dan serangga. Senyawa kitin bersifat kuat, tetapi fleksibel. Ini berbeda dengan tumbuhan umum yang dinding selnya tersusun dari selulosa dan bersifat kaku.</p> <p>Umumnya jamur merupakan organism bersel banyak (multiseluler), tetapi ada juga yang bersel tunggal (uniseluler), contohnya jamur ragi tempe (<i>Saccharomyces sp</i>). Tubuh jamur bersel banyak terdiri atas benang-benang halus yang disebut hifa. Kumpulan hifa jamur membentuk anyaman yang disebut miselium. Pada jamur multiseluler yang hifanya tidak bersekat (asepta), inti selnya tersebar di dalam sitoplasma dan berinti banyak. Jamur jenis ini disebut jamur</p>

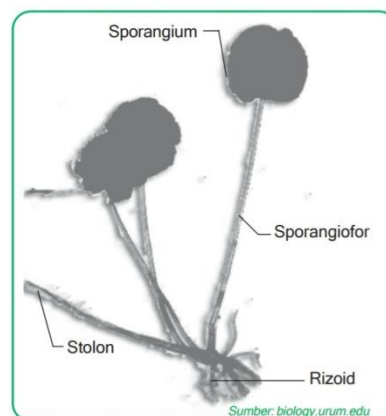
	<p>senositik (coenocytic). Sedang yang bersekat umumnya berinti satu dan disebut sebagai jamur monositik (monocytic).</p> <p>Bentuk jamur mirip dengan tumbuhan, tetapi jamur tidak memiliki daun dan akar sejati. Selain itu, jamur tidak memiliki klorofil sehingga tidak mampu berfotosintesis. Dengan demikian, jamur merupakan organisme heterotrop, yaitu organisme yang cara memperoleh makanannya dengan mengabsorpsi nutrisi dari lingkungannya atau substratnya. Sebelum mengabsorpsi makanan yang masih berupa senyawa kompleks, ia mensekresikan enzim hidrolitik ekstraseluler atau ferment untuk menguraikannya lebih dahulu di luar selnya.</p>
Habitat Jamur	<p>Jamur bisa bersimbiosis dan hidup dibanyak tempat dan bisa tumbuh berdampingan dengan banyak organism lain. Kebanyak jamur ditemukan di daerah daratan, hidup didaerah berair. Jamur yang hidup dilingkungan berair umumnya bersifat parasit, mayoritas berasal dari kelas Oomycetes sebagai organisme heterotrof. Semua jenis jamur umumnya bersifat heterotrof, atau tidak bisa menghasilkan makanannya sendiri.</p> <p>Proses bertahan hidup jamur yaitu dengan cara menyerap makanan dari zat organic dari tumbuhan atau benda lain melalui miselium atau hifa. Zat-zat yang diserap dari tumbuhan kemudian di simpan dalam bentuk glikogen.</p>

Reproduksi Jamur	<p>Reproduksi jamur terjadi secara vegetatif (aseksual) dan generative (seksual), biasanya tumbuhan jamur bereproduksi secara generative yang merupakan reproduksi darurat yang dilakukan jika terjadi perubahan pada kondisi lingkungannya.</p> <p>a. Reproduksi Secara Vegetatif</p> <p>Reproduksi dengan vegetatif (aseksual) pada jamur merupakan jamur bersel satu yang dilakukan dengan cara pembentukan tunas yang akan tumbuh menjadi sebuah individu baru, selain itu reproduksi secara vegetatif pada jamur multiseluler yang dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fragmentasi (pemutusan) hifa, potongan hifa yang terpisah kemudian akan tumbuh menjadi jamur baru. 2. Pembentukan spora aseksual, spora aseksual bisa berupa sporangiospora atau konidiospora. <p>b. Reproduksi Secara Generatif</p> <p>Reproduksi jamur dengan generatif (seksual) dilakukan terlebih dahulu dengan pembentukan spora seksual yang melalui sebuah peleburan antara hifa yang mempunyai jenis berbeda.</p>
Klasifikasi jamur dibagi menjadi beberapa kelompok antara lain:	<p>Para ahli biologi memperkirakan di seluruh dunia terdapat sekitar 1,5 juta spesies jamur. Diantaranya baru sekitar 100.000 spesies jamur yang telah diketahui. Secara filogenetik jamur digolongkan ke dalam 4 divisio, yaitu, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota dan</p>

Deuteromycota.

a. Divisi Zygomycota

Jamur yang tergolong divisi ini hidup di darat, di atas tanah, atau pada tumbuhan dan hewan yang telah membusuk. Namun Zygomycota berasal dari Zigosporangium. Zigospora merupakan spora istirahat yang memiliki dinding tebal. Zycomycetes banyak ditemukan di tanah lembab yang kaya bahan organik. Sebagian hidup sebagai saprofit dan yang lain merupakan parasit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Hifanya bersifat senosit yaitu tidak bersepta dengan inti haploid, terdapat hifa yang berfungsi sebagai penyerap makanan (*rhizoid*) dan penghubung (*stolon*). Jenis jamur yang tergolong Zygomycota, antara lain: jamur roti (*Rhizopus Nigricans*), jamur tempe (*Rhizopus Stolonifer*).



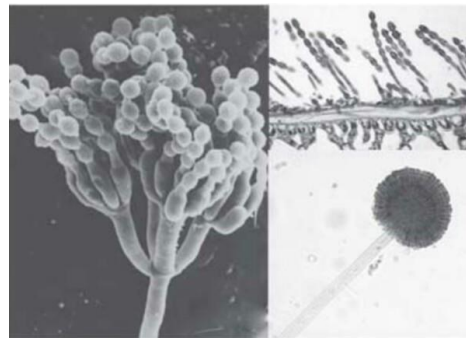
■ Gambar 6.3
Struktur *Rhizopus stoloniferus*

Reproduksi seksual atau generative yang dilakukan dengan cara konjugasi. Proses ini diawali ketika dua hifa yang berlainan jenis, yakni hifa (+) dan hifa (-), saling berdekatan.

	<p>Masing-masing hifa pada sisi-sisi tertentu mengalami pembengkakan dan perpanjangan pada bagian-bagian tertentu, disebut gametangium. Kemudian, kedua gametangium tersebut bertemu dan kedua intinya melebur membentuk zigot. Zigot kemudian berkembang menjadi zigospora (diploid). Pada tahapan berikutnya, zigospora tumbuh, dindingnya menebal dan berwarna hitam. Inti diploid ($2n$) mengalami meiosis, menghasilkan inti haploid (n) pada lingkungan yang sesuai, zigospora akan tumbuh dan membentuk sporangium. Sporangium ini memiliki struktur penopang yang disebut sporangiofora.</p> <p>Selanjutnya, reproduksi secara aseksual dimulai lagi yaitu ditandai dengan pematangan sporangium hingga sporangium tersebut pecah dan spora tersebar keluar.</p> <p>b. Divisi Ascomycota</p> <p>Jamur Ascomycota “jamur kantung” ada yang uniseluler dan multiseluler. Jamur ini ada yang bersifat parasit dan ada juga yang bersifat saprofit. Hifanya bersepta dengan satu sel terdiri satu nukleat (hifa uninukleat), namun pada beberapa jenis ditemukan hifa multinukleat. Dinding selnya tersusun atas zat kitin dan betaglukan. Ascomycota bersifat heterotrof baik sebagai saprofit maupun sebagai parasit dan sering bersimbiosis dengan organisme lain seperti Cyanobacteria membentuk lichen atau lumut kerak. Kelompok ini dicirikan oleh</p>
--	---

pembentukan askus sebagai tempat pembentukan askospora. Askus merupakan kantong tempat terbentuknya askospora, setiap askus berisi antara 2-8 askospora, yang kebanyakan hidup sebagai saproba dan parasit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Sebagian Ascomycetes berupa jamur uniseluler misalnya khamir atau ragi. Khamir tidak membentuk hifa, selnya berbentuk bulat atau oval yang dapat bertunas (berkuncup) sehingga membentuk rantai sel atau hifa semu. Spesies yang tergolong Ascomycota, diantaranya sebagai berikut, *Penicillium*, Ragi (*saccharomyces*).

Reproduksi Ascomycetes yang lain berkembangbiak secara aseksual dengan membelah diri, membentuk tunas, fragmentasi, dan membentuk konidia. Konidia yang dibentuk dapat tunggal atau berantai panjang pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor.



Sumber: io.uwinnipeg.ca, botit.botany.wisc.edu, csupomona.edu

■ Gambar 6.5

Berbagai bentuk konidium Ascomycota

Ciri khas Ascomycota adalah perkembangbiakan seksualnya dengan bentuk askospora.

	<p>c. Divisi Basidiomycota</p> <p>Nama Basidiomycota berasal dari kata basidium, yaitu suatu tahapan diploid dalam daur hidup Basidiomycota yang berbentuk seperti gada. Pada umumnya jamur ini merupakan saproba yang penting. Aktivitasnya adalah menguraikan polimer lignin pada kayu dan berbagai bagian tumbuhan yang lain. Jika kamu menjumpai orang memanfaatkan jamur sebagai bahan makanan maka yang dimaksud adalah "mushroom" atau jamur kelenthos (puffball). Keduanya termasuk Basidiomycota yang sangat populer, di samping beberapa jenis jamur lain yang biasa dimasak sebagai bahan makanan. Sekitar 25.000 spesies dari divisio ini telah diidentifikasi. Ciri umum jamur ini adalah hifa bersepta, fase seksualnya dengan pembentukan basidiospora yang terbentuk pada basidium yang berbentuk gada, membentuk tubuh buah (basidiokarp) seperti payung yang terdiri atas batang dan tudung.</p> <p>Daur Hidup Basidiomycota</p> <p>Fase aseksual Basidiomycota ditandai dengan pembentukan konidium, sedangkan fase seksualnya ditandai dengan membentuk basidiospora. Spora pada konidium maupun basidiospora pada kondisi yang sesuai tumbuh membentuk hifa bersekat melintang yang berinti satu (monokariotik). Selanjutnya, hifa akan tumbuh membentuk miselium.</p>
--	--



■ Gambar 5.14

Sumber: natur-um-triberg.de

Jamur Merang *Volvariella volvacea*
(Basidiomycota)

Di antara hifa ada yang berjenis (+) dan ada yang (-). Jika hifa (+) dan hifa (-) bertemu, bersentuhan, maka dinding sel yang membatasi keduanya akan melebur, sehingga terbentuk saluran sel. Hifanya kemudian menjadi berinti dua (dikariotik). Sel hifa dikariotik terus tumbuh menjadi miselium. Dari miselium ini muncul tubuh buah (basidiocarp). Tubuh buah akan membentuk basidium. Di dalam basidium, inti yang mula-mula dua buah (masing-masing haploid) melebur menjadi satu inti diploid. Inti diploid akan membelah secara meiosis dan menghasilkan 4 basidiospora haploid. Demikian seterusnya daur hidup berulang lagi.

Beberapa contoh Basidiomycota yang penting adalah sebagai berikut.

- a. *Volvariella volvacea* dan *Agaricus bisporus*, jamur yang dibudidayakan untuk dimasak sebagai bahan makanan. Jamur ini ditanam pada medium yang mengandung selulosa (misalnya jerami) dengan kelembapan tinggi.
- b. *Auricularia polytrica* (jamur kuping),

	<p>jamur ini enak dimakan, hidup pada batang tumbuhan yang telah mati.</p> <p>Beberapa contoh Basidiomycota yang merugikan adalah sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> Puccinia graminis, jamur ini hidup parasit pada rumput. Ustilago maydis, jamur ini parasit pada tanaman jagung, menyerang sukam daun, tongkol, jumbai dan tangkai. Kamu yang paling menyolok jika tanaman jagung diserang jamur ini adalah adanya beberapa butiran jagung pada tongkolnya menjadi jauh lebih besar dari ukuran normal. Ganoderma pseudoferreum, jamur ini penyebab busuk akar pada tanaman coklat, kopi, teh, karet dan tanaman perkebunan lain. Ganoderma applanatum, jamur ini menyebabkan kerusakan pada kayu <p>d. Divisi Deuteromycota</p> <p>Deuteromycota adalah jamur yang belum diketahui reproduksi seksualnya. Jamur ini biasa disebut jamur tidak sempurna atau jamur Imperfecti. Reproduksi asesksualnya terjadi dengan fragmentasi atau dengan konidium. Kebanyakan Deuteromycota bersel banyak yang</p>
--	---

	<p>membuat hifa tak bersekat, namun beberapa jenis merupakan organism bersel tunggal yang membentuk pseudomiselium (miselium semu) pada kondisi lingkungan yang menguntungkan. Pada jenis-jenis tertentu ditemukan hifanya bersekat dengan sel yang berinti satu, namun kebanyakan berinti banyak. Berikut contoh jamur dari Divisi Deuteromycota, antara lain: <i>Aspergillus</i>, <i>Epidermophyton</i>, dan <i>Mycosporium</i>, <i>Fusarium</i>, <i>Verticellium</i>, dan <i>Cercos</i>.</p>
Peranan Jamur Bagi Manusia	<p>a. Peranan Jamur Yang Menguntungkan</p> <p>Dalam kehidupan manusia, jamur yang mempunyai berbagai manfaat, antara lain menjaga keseimbangan dan kelestarian ekosistem, sebagai sumber bahan makanan bergizi tinggi, untuk membuat jenis makanan baru dan makanan suplemen, untuk obat-obatan dan membasmi organism penyebab penyakit, contohnya: jamur saproda (pengurai), <i>Trichoderma sp.</i> Kertas (sisasisa kayu) <i>Lentinulaedodes</i> (jamur shitake)</p> <p>b. Peranan Jamur Yang Merugikan</p> <p>Beberapa jenis jamur dapat merugikan manusia,</p>

	<p>misalnya jamur yang bersifat pathogen atau menimbulkan penyakit, misalnya racun merusak tanaman budidaya sehingga menggagalkan panen, dan membusukan bahan makanan. Macam-macam jamur yang merugikan, sebagai berikut: <i>Rhizopus stolonifer</i> (roti), <i>Rhizopus nigricans</i> (buah tomat), <i>Aspergillus fumigatus</i> (tumbuhan busuk, tubuh manusia).</p>
--	--

E. Materi Penelitian

Klasifikasi Kingdom Fungi (Jamur), Struktur Dan Peranannya Pada Kehidupan

a) Fungi

Jamur merupakan organism pembusuk yang penting dalam menghancurkan sisa tumbuhan dan hewan. Karena kemampuannya menguraikan bahan organik itulah maka jamur tergolong pengurai. Jumlah spesies fungi hingga kini adalah kurang lebih 69.000 dari perkiraan 1.500.000 spesies yang ada di dunia. Di Indonesia terdapat kurang lebih 200.000 spesies. Dipastikan bahwa Indonesia memiliki diversitas fungi yang sangat tinggi mengingat lingkungannya yang lembab dan suhu tropis yang mendukung pertumbuhan fungi.⁶⁰

⁶⁰ Campbel, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2* (Jakarta, 2008).

Allah SWT berfirman dalam surat az zumar ayat 21

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعٌ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ خَرَجَ بِهِ زُرْعًا
مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهَيِّجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَمًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرَى
لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

Artinya :“Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal”.⁶¹

Ayat diatas menafsirkan Sesungguhnya kalian tahu melalui apa yang kalian saksikan bahwa Allah menurunkan air hujan dari langit, lalu memasukkannya ke dalam mata air dan aliran sungai. Kemudian dengan air ini Allah menumbuhkan tanaman-tanaman yang beraneka ragam. Kemudian tanaman-tanaman itu mengering. Kamu wahai orang yang menyaksikan, melihatnya berwarna kuning setelah sebelumnya hijau, kemudian Allah menjadikannya patah dan lapuk setelah kering. Sesungguhnya dalam kisah yang disebutkan itu terdapat peringatan bagi orang-orang yang memiliki hati yang hidup.⁶²

b) Ciri-ciri jamur/fungi

Jamur merupakan organism eukariotik karena sel penyusunnya telah memiliki membrane inti. Sel jamur juga memiliki dinding sel dari bahan kitin yang merupakan polimer karbohidrat mengandung nitrogen. Zat ini juga terdapat

⁶¹ RI.

⁶² Kemenag.

pada eksoskeleton hewan arthropoda, seperti laba-laba dan serangga. Senyawa kitin bersifat kuat, tetapi fleksibel, ini berbeda dengan tumbuhan umum yang dinding selnya tersusun dari selulosa dan bersifat kaku.

c) **Habitat Jamur**

Jamur bisa bersimbiosis dan hidup di banyak tempat dan bisa tumbuh berdampingan dengan banyak organisme lain. Kebanyakan jamur ditemukan di daerah daratan, hidup di daerah berair. Jamur yang hidup di lingkungan berair umumnya bersifat parasit, mayoritas berasal dari kelas Oomycetes sebagai organisme heterotrof. Jenis semua jamur umumnya bersifat heterotrof, atau tidak bisa menghasilkan makanannya sendiri.

Proses bertahan hidup jamur yaitu dengan cara menyerap makanan dari zat organik dari tumbuhan atau benda lain melalui miselium atau hifa. Zat-zat yang diserap dari tumbuhan kemudian disimpan dalam bentuk glikogen.

d) **Reproduksi Jamur**

Reproduksi jamur terjadi secara vegetatif (aseksual) dan generative (seksual), biasanya tumbuhan jamur bereproduksi secara generative yang merupakan reproduksi darurat yang dilakukan jika terjadi perubahan pada kondisi lingkungannya.

c. **Reproduksi Secara Vegetatif**

Reproduksi dengan vegetatif pada jamur merupakan jamur bersel satu yang dilakukan dengan cara pembentukan tunas yang akan tumbuh menjadi sebuah individu baru, selain itu reproduksi secara vegetatif pada jamur multiseluler yang dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

3. Fragmentasi (pemutusan) hifa, potongan hifa yang terpisah kemudian akan tumbuh menjadi jamur baru.
4. Pembentukan spora aseksual, spora aseksual bisa berupa sporangiospora atau konidiospora.

d. **Reproduksi Secara Generatif**

Reproduksi jamur dengan generatif (seksual) dilakukan terlebih dahulu dengan pembentukan spora seksual yang melalui sebuah peleburan antara hifa yang mempunyai jenis berbeda.

e) **Klasifikasi Jamur**

Klasifikasi jamur dibagi menjadi beberapa kelompok antara lain:

e. **Divisi Zygomycota**

Jamur yang tergolong divisi ini hidup di darat, di atas tanah, atau pada tumbuhan dan hewan yang telah membusuk⁶³. Zygomycota berasal dari Zigosporangium. Zigospora merupakan spora istirahat yang memiliki dinding tebal. Zycomycetes banyak ditemukan di tanah lembab yang kaya bahan organik. Sebagian hidup sebagai saprofit dan yang lain merupakan parasit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Hifanya bersifat senosit yaitu tidak bersepta dengan inti haploid, terdapat hifa yang berfungsi sebagai penyerap makanan (*rhizoid*) dan penghubung (*stolon*). Jenis jamur yang tergolong Zygomycota, antara lain: jamur roti (*Rhizopus Nigricans*), jamur tempe (*Rhizopus Stolonifer*).

Reproduksi seksual atau generative yang dilakukan dengan cara konjugasi. Proses ini diawali ketika dua hifa yang berlainan jenis, yakni hifa (+) dan hifa (-), saling berdekatan. Masing-masing hifa pada sisi-sisi tertentu mengalami

⁶³ Campbel.

pembengkakan dan perpanjangan pada bagian-bagian tertentu, disebut gametangium. Kedua gametangium tersebut bertemu dan kedua intinya melebur membentuk zigot. Zigot kemudian berkembang menjadi zigospora (diploid). Tahapan berikutnya, zigospora tumbuh, dindingnya menebal dan berwarna hitam. Inti diploid ($2n$) mengalami meiosis, menghasilkan inti haploid (n). pada lingkungan yang sesuai, zigospora akan tumbuh dan membentuk sporangium. Sporangium ini memiliki struktur penopang yang disebut sporangiofora. Reproduksi secara aseksual dimulai lagi yaitu ditandai dengan pematangan sporangium hingga sporangium tersebut pecah dan spora tersebar keluar⁶⁴

f. Divisi Ascomycota

Jamur Ascomycota “jamur kantung” ada yang uniseluler dan multiseluler. Jamur ini ada yang bersifat parasit dan ada juga yang bersifat saprofit. Hifanya bersepta dengan satu sel terdiri satu nukleat (hifa uninukleat), namun pada beberapa jenis ditemukan hifa multinukleat. Dinding selnya tersusun atas zat kitin dan betaglukan. Ascomycota bersifat heterotrof baik sebagai saprofit maupun sebagai parasit dan sering bersimbiosis dengan organisme lain seperti Cyanobacteria membentuk lichen atau lumut kerak. Kelompok ini dicirikan oleh pembentukan askus sebagai tempat pembentukan askospora⁶⁵. Askus merupakan kantong tempat terbentuknya askospora, setiap askus berisi antara 2-8 askospora, yang kebanyakan hidup sebagai saproba dan parasit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Ascomycetes sebagian berupa jamur uniseluler misalnya khamir atau ragi. Khamir tidak membentuk hifa, selnya berbentuk bulat atau oval yang dapat bertunas (berkuncup) sehingga membentuk rantai sel atau hifa semu. Spesies yang

⁶⁴ Campbel.

⁶⁵ Campbel.

tergolong Ascomycota, diantaranya sebagai berikut, *Penicillium*, Ragi (*saccharomyces*)⁶⁶

Reproduksi Ascomycetes yang lain berkembangbiak secara aseksual dengan membelah diri, membentuk tunas, fragmentasi, dan membentuk konidia. Konidia yang dibentuk dapat tunggal atau berantai panjang pada ujung hifa khusus yang disebut konidiofor. Reproduksi seksual Ascomycetes terjadi dengan konjugasi.

g. Divisi Basidiomycota

Basidium merupakan alat reproduksi seksual yang terdapat dalam bilah. Seluruh basidium berkumpul membentuk suatu badan yang disebut Basidiokarp. Spora yang dihasilkan dalam basidium dinamakan Basidiospora.

Basidiomycetes dan tidak ada satupun yang menyebabkan infeksi penyakit pada manusia⁶⁷. Kebanyakan Basidiomycetes adalah saprobe dan parasit pada tumbuhan dan serangga. Beberapa jenis Basidiomycetes enak dimakan dan aman, namun banyak ditemukan jenis yang menghasilkan racun mikotoksin yang dapat menyebabkan kematian jika termakan. Jamur yang dibudidayakan karena mempunyai nilai ekonomis disebut jamur. Contoh beberapa spesies dari Divisi Basidiomycota, antara lain: *Puccinia Graminis*, jamur merang (*Volcariella Volvacea*), *Ustilago maydis* dan jamur kuping. Reproduksi Basidiomycetes jarang melakukan reproduksi aseksual, reproduksi seksualnya membentuk basidiospora yang terbentuk di luar basidium.

⁶⁶ Campbel.

⁶⁷ Campbel.

h. Divisi Deuteromycota

Deuteromycota adalah jamur yang belum diketahui reproduksi seksualnya. Jamur ini biasa disebut jamur tidak sempurna atau jamur Imperfecti. Reproduksi asexualnya terjadi dengan fragmentasi atau dengan konidium. Deuteromycota kebanyakan bersel banyak yang membuat hifa tak bersekat, namun beberapa jenis merupakan organism bersel tunggal yang membentuk pseudomiselium (miselium semu) pada kondisi lingkungan yang menguntungkan, pada jenis-jenis tertentu ditemukan hifanya bersekat dengan sel yang berinti satu, namun kebanyakan berinti banyak. Contoh berikut jamur dari Divisi Deuteromycota, antara lain: *Aspergillus*, *Epidermophyton*, dan *Mycosporium*, *Fusarium*, *Verticellium*, dan *Cercos*.

f) Simbiosis Jamur Dengan Organisme lain

a. Liken (Lumut Kerak)

Liken (lumut kerak) adalah hidup simbiosis antara jamur dan algae. Liken merupakan hasil simbiosis antara jamur ascomycotina atau basidiomycotina dengan algae hijau atau algae biru. Lumut kerak dapat kita temukan pada kulit pohon dan batu-batuan. Talus liken berbentuk tipis yang tersusun atas miselium dan hifa. Setiap liken mempunyai bentuk dan warna serta habitat tertentu yang mempunyai ketergantungan pada jenis-jenis algae yang ada⁶⁸.

b. Mikorhiza

Mikorhiza adalah struktur yang terbentuk karena adanya simbiosis jamur adan akar tumbuhan tinggi. Tipe mikorhiza ditinjau dari struktur anatomi, sebagai berikut: Ektomikorhiza, Endomikorhiza.

⁶⁸ Gandjar.

g) Peran Jamur Bagi Manusia

a. Peranan Jamur Yang Menguntungkan

Jamur pada kehidupan manusia yang mempunyai berbagai manfaat, antara lain menjaga keseimbangan dan kelestarian ekosistem, sebagai sumber bahan makanan bergizi tinggi, untuk membuat jenis makanan baru dan makanan suplemen, untuk obat-obatan dan membasmi organism penyebab penyakit, contohnya: jamur saproda (pengurai), *Trichoderma sp.* Kertas (sisa-sisa kayu) *Lentinulaedodes* (jamur shitake)

b. Peranan Jamur Yang Merugikan

Jenis beberapa jamur yang dapat merugikan manusia, misalnya jamur yang bersifat pathogen atau menimbulkan penyakit, misalnya racun merusak tanaman budidaya sehingga menggagalkan panen, dan membusukan bahan makanan. Macam-macam jamur yang merugikan, sebagai berikut: *Rhizopus stolonifer* (roti), *Rhizopus nigricans* (buah tomat), *Aspergillus fumigatus* (tumbuhan busuk, tubuh manusia).

h) Fungi Yang Digunakan Dalam Praktikum Saat Penelitian

Tape merupakan makanan selingan yang cukup populer di Indonesia. Pada dasarnya ada dua tipe tape, yaitu tape ketan dan tape singkong. Tape memiliki rasa manis dan sedikit mengandung alkohol, memiliki aroma yang menyenangkan, bertekstur lunak dan berair. Sebagai produk makanan, tape cepat rusak karena adanya fermentasi lanjut setelah kondisi optimum fermentasi tercapai, sehingga harus segera dikonsumsi. Makanan ini dibuat dari beras ketan

atau singkong dengan jamur *Endomycopsis fibuligeria*, *Rhizopus oryzae* ataupun *Saccharomyces cereviciae* sebagai ragi.

Ragi tersebut tersusun oleh tepung beras, air tebu, bawang merah dan putih, serta kayu manis. Sebelum membuat tape perlu diperhatikan untuk menghasilkan kualitas yang bagus warnanya, rasanya manis dan strukturnya lembut. Bahan yang biasa digunakan untuk membuat tape adalah bahan yang mengandung karbohidrat. Bahan makanan sumber karbohidrat berasal dari makanan pokok seperti biji-bijian, umbi-umbian dan kacang-kacangan.

Mikroba yang berperan dalam pembuatan tape yaitu jenis khamir (*Saccharomyces cereviciae*). Proses pembuatan tape harus dilakukan dengan baik untuk menghasilkan kualitas warna, rasa, tekstur serta aroma khas tape yang baik. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan praktikum Makanan Fermentasi Tape.

Beberapa bahan pangan hasil nabati mudah mengalami kerusakan, untuk itu bahan pangan diolah untuk menambah daya simpan. Fermentasi merupakan salah satu metode pengolahan dan pengawetan bahan pangan. Salah satu produk pangan yang difermentasi yaitu tape. Tahapan pembuatan tape harus dilakukan dengan baik agar dapat diperoleh kualitas tape yang baik pula.

Kandungan gizi tape ketan (dalam 100 gram bahan) yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan vitamin B1. Selama fermentasi, tape mengalami perubahan, perubahan biokimia akibat aktivitas mikroorganisme. Mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatan tape adalah dari genus *Aspergillus*, *Saccharomyces* dan *Acetobacter*. Mikroba *Aspergillus* dalam pembuatan tape berfungsi untuk menghidrolisis pati pada bahan baku menjadi gula-gula sederhana, *Saccharomyces* berfungsi mengubah gula menjadi alkohol,

sedangkan *Acetobacter* mengubah alkohol menjadi asam laktat. Proses fermentasi tape digunakan beberapa jenis mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, *Aspergillus* dan *Acetobacter*.⁶⁹

F. Penelitian Relevan

Berikut ini merupakan beberapa penelitian relevan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu:

Fadhilaturrahmi dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jaring-jaring Balok Dan Kubus Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Siswa Kelas IV” dari hasil penelitian ada peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari presentase hasil belajar peserta didik yang dilihat pada aspek kognitif, afektif, dan aspek psikomotor.⁷⁰

Hilda Asri Widyastuti dengan judul “ Pengembangan Learning Log Untuk Siswa SMP Pada Pembelajaran Pemanasan Global Dengan Metode Demonstrasi Berbasis POE” dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan asesmen otentik berupa learning log cukup efektif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, baik guru dan peserta didik memberikan respon positif terhadap penggunaan asesmen otentik berupa learning log untuk pembelajaran.⁷¹

A.G Candra Wicaksono dengan judul “Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi *Reciprocal Teaching*” dari hasil

⁶⁹ Dino Kanino, ‘Pengaruh Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Tape Ketan’, 1.2 (2017), 64–65.

⁷⁰ Fadhilaturrahmi, ‘Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jaring-Jaring Balok Dan Kubus Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Siswa Kelas IV SD 05 Air Tawar Barat’, *Jurnal Basicedu*, 1.1 (2017), 6.

⁷¹ Widyastuti.

penelitian aspek-aspek dari keterampilan metakognitif dapat mengatasi kesulitan dalam belajar. Keterampilan metakognitif yang baik akan menyadarkan peserta didik bagaimana seharusnya ia belajar, membantu peserta didik dalam mengkondisikan proses belajar, serta membantu peserta didik dalam mengetahui kekurangan dan kelebihan sebagai acuan dalam menentukan strategi belajar yang baik. Keterampilan metakognisi memiliki hubungan positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar kognitif peserta didik dipengaruhi oleh keterampilan metakognisinya, dengan kata lain semakin baik keterampilan metakognisi peserta didik tersebut, maka semakin baik pula hasil belajar kognitifnya.⁷²

Anggun Zubaidah dengan judul “Pengembangan Asesmen Metakognisi Calon Guru IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah” hasil penelitian pada tes uraian menunjukkan adanya kenaikan kemampuan metakognisi. Secara keseluruhan melalui suatu pembelajaran berbasis masalah mahasiswa calon guru IPA mengalami kenaikan keterampilan metakognisi.⁷³

Dyne Rizki Puspitasari dengan judul “Keterkaitan Antar Pola Keterampilan Berfikir dengan Penguasaan Konsep Siswa pada Pembelajaran Strategi Metakognisi Berbantuan Thinking Map” hasil penelitian integrasi *thinking map* dalam strategi pembelajaran metakognisi diperlukan untuk memudahkan peserta didik dalam mengorganisasi pengetahuan yang diterima sekaligus sebagai alat evaluasi proses kognitif. Penerapan strategi pembelajaran metakognisi merupakan upaya pemberdayaan kemampuan metakognisi peserta didik dalam belajar. Jika

⁷² A.G Candra Wicaksono, ‘Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Berfikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Dengan Strategi Reciprocal Teaching’, *Jurnal Pendidikan Sains*, 2.2 (2014), 86.

⁷³ Anggun Zubaidah, ‘Pengembangan Asesmen Metakognisi Calon Guru IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah’.

peserta didik sudah memiliki kemampuan metakognisi yang baik, maka keterampilan berfikir tingkat tinggi dan penguasaan konsepnya juga akan membaik.⁷⁴

Nashrah Suryany dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*) Terhadap Kesadaran Metakognisi dan Penguasaan Konsep” hasil penelitian menunjukkan berdasarkan hasil analisis inferensial secara umum menunjukkan bahwa kesadaran metakognisi peserta didik memberikan pengaruh terhadap penguasaan konsep. Artinya ada pengaruh kesadaran metakognisi terhadap model pembelajaran *discovery learning*. Hasil analisis data diperoleh bahwa peserta didik yang memiliki kesadaran metakognisi tinggi maka penguasaan konsep juga tinggi pula.⁷⁵

Mohammad Faizal Amir yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar” hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis masalah kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik sekolah dasar berkualitas baik. Perangkat ini menunjukkan pembelajaran dinyatakan valid atau berkualitas baik berdasarkan penilaian validator, perangkat pembelajaran dinyatakan praktis berdasarkan hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dinyatakan baik, perangkat pembelajaran dinyatakan efektif berdasarkan respon positif peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yakni lebih dari 70% ketuntasan belajar metakognisi peserta didik sebesar 81% dan

⁷⁴ Puspitasari.

⁷⁵ Nashrah Suryany, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*) Terhadap Kesadaran Metakognisi Dan Penugasan Konsep Larutan Penyangga Pada Peserta Didik SMA Makasar’, *Chemistry Education Review*, 2.1 (2018), 112.

secara keseluruhan kemampuan metakognisi peserta didik berkategori baik. Fase-fase pembelajaran berbasis masalah kontekstual dapat melatih metakognisi peserta didik.⁷⁶

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbantuan Learning Log Terhadap Kemampuan Metakognisi Peserta Didik Kelas X di SMA Negeri 1 Sukoharjo. Penelitian-penelitian yang relevan peneliti berkeyakinan bahwa dengan menggunakan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbantuan Learning Log akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan metakognisi peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Sukoharjo.

G. Kerangka Berfikir

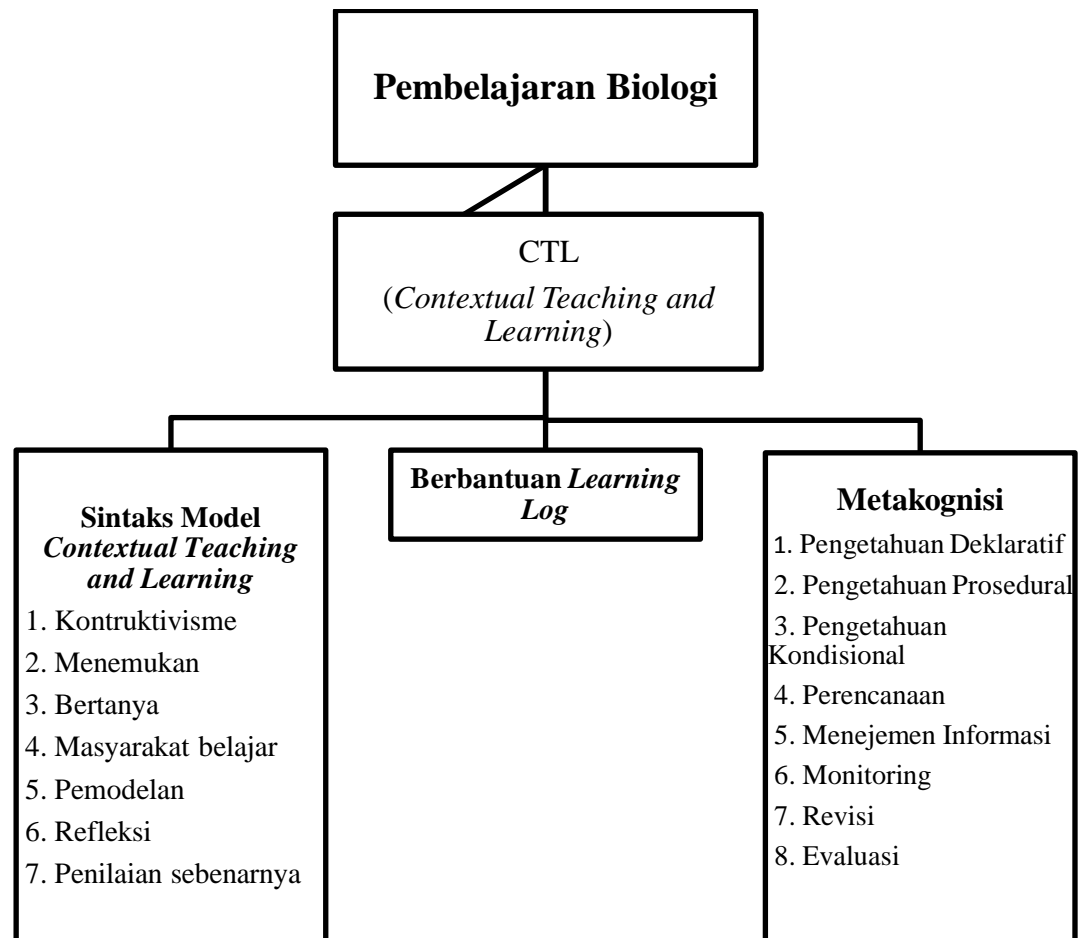
Kerangka berfikir merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang diamati. Berdasarkan teori-teori yang dideskripsikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesis tentang hubungan variabel tersebut, yang digunakan untuk merumuskan hipotesis. Belajar merupakan suatu proses usaha seseorang untuk merubah tingkah laku diantaranya perubahan dalam cara berfikir dalam rangka mencapai tujuan pendidikan baik di sekolah maupun di lingkungan sekitar. Memecahkan suatu permasalahan peserta didik perlu melakukan kegiatan mental atau berfikir yang lebih kompleks.

Pendidikan biologi disekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari sendiri di dalam sekitar, serta prospek lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan biologi

⁷⁶ Amir.

juga diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar.

Rendahnya kemampuan metakognisi peserta didik dikarenakan dalam proses pembelajaran peserta didik tidak memperhatikan guru dalam menjelaskan materi pelajaran yang disampaikan guru, sehingga dalam hal ini guru harus mencari solusi bagaimana membuat peserta didik nyaman dan lebih aktif dalam pembelajaran. Model, strategi, metode maupun pendekatan yang bagus dapat membantu jalannya pemahaman materi peserta didik. Guru dituntut untuk memahami metode, strategi, model ataupun pendekatan manakah yang dapat membantu peserta didik untuk mewujudkan pemahaman tersebut. Permasalahan tersebut maka penulis mencoba menyajikan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbantuan Learning Log sebagai salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan tersebut.



Tabel 2.3
(Kerangka Pikir Penelitian)

Kerangka pikir penelitian diatas diketahui bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* merupakan salah satu unsur dalam proses pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide, sehingga yang diukur tidak hanya hasil belajar namun kemampuan metakognisi. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Pengetahuan dan keterampilan peserta didik diperoleh dari usaha peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar.

H. Kebaharuan Skripsi

Sudah banyak penelitian yang mengkaji tentang *Contextual Teaching and Learning* namun masing-masing peneliti tentu memiliki karakteristik tersendiri terkait tema tersebut. *Contextual Teaching and Learning* yang dipadukan dengan *learning log* guna meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik.

Learning log merupakan kebaruan penelitian yang dilakukan oleh Novita Septiani yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Berbantuan *Learning Log* Terhadap Kemampuan Metakognisi Peserta Didik” hasil temuan dari penelitian yakni menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Learning Log* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

Learning log berperan guna meningkatkan hasil belajar melalui proses menulis dan berfikir tentang proses belajar,⁷⁷ sehingga berpotensi meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik agar lebih bertanggung jawab terhadap pembelajaran untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik.⁷⁸

Learning log ini peserta didik dapat dilatih untuk menyadari apa yang telah dipelajarinya dan dialaminya selama proses pembelajaran, dan dapat mengukur kemajuan belajar yang telah dicapainya serta mengidentifikasi hal-hal dirasa belum dimengerti. Alternatif ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses

⁷⁷ Yulianingtyas.

⁷⁸ Wati.

pembelajaran sehingga penguasaan konsep materi dan hasil belajar peserta didik meningkat.⁷⁹

I. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan. Oleh karena itu penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis penelitian

Terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbantuan *Learning Log* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik

⁷⁹ Dinna Fitria, 'Efektivitas Penerapan Learning Journal Pada Pokok Bahasan Optik Geometri Siswa Kelas X SMA N 1 Indramayu Utara', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, ISSN:2355-.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Ahmad, and Yaspin Yolanda, 'Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Aktivitas Siswa Kelas X DI SMA Negeri 5 Model LubukLinggau', 1.1 (2019), 60–73
- Amir, Mohammad Faizal, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar', *Journal of Medives*, 2.1 (2018), 120
- Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (jakarta, 2013)
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Metode Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (jakarta, 2014)
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (jakarta, 2013)
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (jakarta, 2010)
- Bayrakly, Bayraktar, *Filsafat Pendidikan* (Makasar: Alauddin University Press, 2013)
- Bogor, Stkip Muhammadiyah, S D N Kebon Sirih, and Pagi Jakarta, 'Model Pembelajaran', 1970 <<https://doi.org/10.33603/ejpe.v7i2.1970>>
- Campbel, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2* (Jakarta, 2008)
- Dinna Fitria, 'Efektivitas Penerapan Learning Journal Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Siswaa Kelas X SMA Negeri 1 Indramayu Utara', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, ISSN: 2355, 2
- Elita, Geni Sri, 'Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Pendekatan Metakognisi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.3 (2019), 449
- Fadhilaturrahmi, 'Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jaring-Jaring Balok Dan Kubus Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning

- Siswa Kelas IV SD 05 Air Tawar Barat', *Jurnal Basicedu*, 1.1 (2017), 6
- Fahri, Haswani, 'Penggunaan Learning Log Dan Learning Blog Berbasis 6 Penugasan KKNi Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Paragraph Mahasiswa Prodi Pendidikan Bahasa Inggris', 2017
- Fathonah, Nurul, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognisi', *Jurnal Pijar MIPA*, XI.1 (2016), 2
- Fitria, Dinna, 'Efektivitas Penerapan Learning Journal Pada Pokok Bahasan Optik Geometri Siswa Kelas X SMA N 1 Indramayu Utara', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, ISSN:2355-
- Fitria, Dinna, Nely Andriani, Muhammad Muslim, and Kata Efektivitas, 'Efektivitas Penerapan Learning Journal Pada Pokok Bahasan Optika Geometri Siswa Kelas X SMA Negeri 1', 2013, 2015, 1–7
- Gandjar, Indrawati, *Mikrobiologi Dasar Dan Terapan*. (jakarta, 2006)
- Hafifah, Is, 'Penerapan Learning Log Class Sebagai Asesmen Alternatif Untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa', 2016, 13–14
- , 'Penerapan Learning Log Class Sebagai Asesmen Alternatif Untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa.', *Penerapan Learning Log Class Sebagai Asesmen Alternatif Untuk Mendiagnosis Kesulitan Belajar Siswa.*, 2016
- Hamzah, *Assessment Pembelajaran* (jakarta, 2016)
- Hasil, Memicu, Belajar Melalui, Contextual Teaching, Learning Berbantuan, Performance Assessment, Ni Nyoman Parmithi, and others, 'Trigger Learning Outcomes through Contextual Teaching and Learning Assisted Performance Assessment', 9.3 (2019), 173–80
- Hidayati, Nur, 'Pembelajaran Discovery Disertai Penulisan Jurnal Belajar Untuk

- Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa Kelas VIII.1 SMPN 1 Probolinggo', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1.2 (2016), 54
- Kanino, Dino, 'Pengaruh Konsentrasi Ragi Pada Pembuatan Tape Ketan', 1.2 (2017), 64–65
- Kemenag, Ringkas, *Ringkas Kemenag, Tafsir Al-Qur'an Surat*
- Kognitif, Belajar, Siswa Sma, and A G Candra Wicaksono, 'Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Dengan Strategi', 2.2 (2014), 85–92
- Koswara, Atep, M Mundilarto, Cimalaka Sumedang, Program Studi, Pendidikan Fisika, and Program Pascasarjana, 'Pengembangan Handout Fluida Dinamik Terintegrasi Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Aplikasi Siswa', 4.1 (2018), 11–25
- Motivasi, Meningkatkan, and D A N Hasil, 'Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (ISBN : 978-602-61265-2-8), Juni 2018 Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (ISBN : 978-602-61265-2-8), Juni 2018', 2012, 2018, 500–504
- Muhammad Danial, 'Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi Dan Respon Mahasiswa', *Chemica*, 11.2 (2010), 3
- Nasutiom, *Metode Research* (jakarta, 2011)
- Novalia, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (bandar lampung, 2014)
- Nurhayati, Lusi, 'Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Melalui', 2009, 1–13
- Nurul Afifah Rusyda, 'Pengaruh Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Pada Materi Garis Dan Sudut', *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1.1

(2017), 154

Nuvitalia, Duwi, 'Implikasi Dan Akibat-Akibat Pada Indikator', 4 (2014), 43–50

Purwanto, Ngalim, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran* (bandung, 1992)

Puspitasari, Dyne Rizki, 'Keterkaitan Antara Pola Keterampilan Berpikir Dengan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran Strategi Metakognisi Berbantuan Thingking Map', *Indonesia Journal Applied Physics*, 4.2 (2014), 142

Puspitasari, Dyne Rizki, Lia Yuliati, and Sentot Kusairi, 'Keterkaitan Antara Pola Keterampilan Berpikir Dengan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran Strategi Metakognisi Berbantuan Thinking Map', *Journal Of Applied Physics*, 2.2 (2014), 143

RI, Departemen Agama, *Al- Qur'an Tajwid Dan Terjemah* (Bandung: diponegoro, 2015)

Sudjana, *Metode Statistik* (bandung, 2001)

———, *Metode Statistik* (bandung, 2001)

Sudjana, Nana, *Metode Statistik*. (bandung, 2015)

Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D* (bandung, 2016)

———, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D* (bandung, 2016)

Suryany, Nashrah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning) Terhadap Kesadaran Metakognisi Dan Penugasan Konsep Larutan Penyangga Pada Peserta Didik SMA Makasar', *Chemistry Education Review*, 2.1 (2018), 112

Tatang Hidayat, 'Inovasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Metode Contextual Teaching and Learning Dalam Meningkatkan Taraf Berpikir

- Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, XVI.2 (2019), 125
- Wati, Asni, 'Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa', *Jurnal Pendidikan*, 3.1 (2018), 129
- Wicaksono, A.G Candra, 'Hubungan Keterampilan Metakognitif Dan Berfikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Dengan Strategi Reciprocal Teaching', *Jurnal Pendidikan Sains*, 2.2 (2014), 86
- Widyastuti, Hilda Asri, 'Pengembangan Learning Log Untuk Siswa SMP Pada Pembelajaran Pemanasan Global Dengan Metode Demonstrasi Berbasis POE', *Indonesian Journal of Biology Education*, 1.2 (2018), 59
- Widyastuti, Hilda Asri, and Ana Ratna Wulan, 'Assimilation', 7260.2 (2018), 57-61
- Yamin, Martimis, *Strategi Dan Metode Dalam Model Pembelajaran*. (Jakarta, 2013)
- Yulianingtyas, Erma, 'Pengaruh Penggunaan Jurnal Belajar Dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 6E Terhadap Kesadaran Metakognitif Siswa SMAN 8 Malang Pada Materi Redoks', *Jurnal Pendidikan*, 2.5 (2017), 726
- Yuliatul, Naimah, 'Pengaruh Media Animasi Pada Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Minat Belajar Peserta Didik.', 2019
- Zainal, Aqib, *Model-Model Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (Bandung, 2013)
- Zubaidah, Anggun, 'Pengembangan Asesmen Metakognisi Calon Guru IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah'
- Zuhaida, Anggun, 'Metakognisi Calon Guru IPA Berbasis Masalah', 5

Zulaiha, Siti, 'Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Dan Implementasinya Dalam Rencana Pembelajaran PAI MI', 1 (2016)

